BEITRÄGE ZUR KENNTNIS

DER

GRANITE DES FICHTELGEBIRGES

MIT BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DES

GRANITES VOM EPPRECHTSTEIN

UND SEINER MINERALFÜHRUNG

NEBST EINEM ANHANG:

ÜBER ZINNBERGBAU IM FICHTELGEBIRGE.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

BEI DER

HOHEN PHILOSOPHISCHEN FACULTÄT

DER

UNIVERSITÄT ERLANGEN

VORGELEGT VON

WILLY MACHERT.

BERLIN 1894.

C. FEISTER'SCHE BUCHDRUCKEREI, BRUNNEN-STRASSE 7.

194

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535724_0140

SEINER LIEBEN MUTTER

IN DANKBARKEIT

DER VERFASSER.

Einleitung.

Das Fichtelgebirge im weiteren Sinne bildet die Vereinigung zweier Gebirgssysteme, von denen das eine von NO. nach SW. in der Richtung Erzgebirge - Fränkischer Jura, das andere von NW. nach SO. in der Richtung Thüringer Wald-bayrisch böhmisches Grenzgebirge verläuft.

Die nachfolgenden Untersuchungen beziehen sich indes nur auf das Fichtelgebirge im engeren Sinne, worunter man das Quellgebiet des Mains, der Naab, der Eger und der Saale versteht, und dessen Kernpunkte der Schneeberg und der Ochsenkopf als höchste Erhebungen sind.

Nach ihrem geologischen Vorkommen und ihrer makroskopischen sowie mikroskopischen Beschaffenheit teilen sich die zu besprechenden Granite in drei grosse Gruppen:

A. Gruppe des Reuthbergs, Waldsteins, Kornbergs	nördliche Granitrandgruppe
B. den Kösseinstock (Gruppe des Habersteins, der Luisenburg, des Burgsteins),	Fichtelberger Granithauptgruppe
C. den Schneebergstock (Gruppe des Schneebergs mit Rudolfstein und des Ochsenkopfs)	

Von diesen Graniten kamen Proben zur Untersuchung, und es wurden gerade diese Granitvorkommen gewählt, weil

sie durch Steinbruchbetrieb gut aufgeschlossen sind. Eine Besprechung sämmtlicher, auch der minder frischen Fichtelgebirgsgranite, soll im folgenden nicht stattfinden.

Die nachstehend niedergelegten Untersuchungen wurden während eines mehrwöchentlichen Aufenhaltes im Herbst 1891 und Frühjahr 1892 im Fichtelgebirge angestellt, die Sichtung und Bestimmung des Materials erfolgte im mineralogisch-geologischen Institut der Universität Erlangen.

Ich erfülle eine angenehme Pflicht, wenn ich mir an dieser Stelle erlaube, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Oebbeke meinen aufrichtigsten Dank für seinen Rat und seine Beihilfe auszusprechen, die er mir in der ausgiebigsten Weise bei der zu erfüllenden Aufgabe spendete.

Bis zur Drucklegung der Arbeit trat nach Abschluss derselben eine unliebsame Verzögerung ein; es wurden aber trotzdem durch eventuelle neue Funde oder Untersuchungen bedingte Aenderungen nicht vorgenommen, um den Charakter der Arbeit zur Zeit ihres Entstehens zu bewahren. Die Analysen von v. Gümbel und Böttger mit aufzunehmen, schien nicht unerwünscht, da sie sich bisher noch nicht in dieser Weise zusammengestellt finden.

Den Untergrund der jüngeren krystallinischen Schiefer und der granitischen Gesteine des Fichtelgebirges bildet der flaserige Gneiss, durch welchen der Granit aller Orten empordringt, so bei Bischofsgrün, an der Platte, am Nossert, bei Neudorf, Wunsiedel und Weissenstadt. Seine grösste Verbreitung hat derselbe in der Gegend von Vordorf und Wunsiedel, von wo aus er buchtenförmig in die zusammenhängenden Granitgebiete der Kösseine und des Schneebergstockes eindringt, die sich ihrerseits halbkreisförmig in der Richtung SO.-W.-NO. um das Gneissgebiet lagern.

Die höchsten Erhebungen dieser beiden Gruppen sind

der Schneeberg mit 1052,8 Meter und der Ochsenkopf mit 1024,4 Meter. Südöstlich vom Ochsenkopf liegen die Platte, der Nossert und die hohe Matze, das Quellgebiet von Main, Naab und Eger, dem sich die Kösseine mit 940,0 Meter anreiht, welch letzterer sich in südöstlicher Richtung die Metropole des Fichtelgebirges, das früher durch seine Zinnindustrie so berühmte, freundliche Städtchen Wunsiedel vorlagert.

Das dritte der zu besprechenden Granitgebiete erstreckt sich von SW. nach NO. und ist von dem vorher besprochenen scharf durch ein in gleicher Richtung streichendes Band von Gneissphyllit und Glimmerschiefer getrennt. Seine Lage wird durch Gefrees im SW. bei dem Granitmassiv des Reuthberges und durch Kirchenlamitz nordöstlich zwischen dem Waldstein und den Kornbergen gelegen, bestimmt.

Von diesen drei Gruppen wird wiederum die Reuth bei Gefrees vom Waldstein durch eine Contactzone in silurischen und cambrischen Thonschiefern und Phylliten getrennt, während Phyllite und Glimmerschiefer zwischen dem Waldstein und den Kornbergen hindurchziehen. Das Kornbergmassiv wird durch den Lamitzfluss, der ein Glimmerschiefergebiet durchschneidet, in den westlich gelegenen kleinen und den östlichen grossen Kornberg geschieden.

Wir erfahren von v. Gümbel*), dass wir es bei den Graniten des Fichtelgebirges mit Stockgraniten zu thun haben. Sie sind durchgängig mittelkörnig und zeichnen sich durch Gleichmässigkeit des Kornes aus. Ihre Absonderung ist kugelig, schalig und plattenförmig; durch verschiedenartige Verwitterung von den Spalt- und Kluftflächen aus werden

*) v. Gümbel, Geogn. Beschreibung des Fichtelgebirges, Gotha 1879, 129, Geogn. Beschreibung des ostbayerischen Grenzgebirges, Gotha 1868, 294.

einzelne Blöcke oft wollsackähnlich. Davon zeugen die grossartigen Bildungen der Luisenburg, die ruinenartigen Gipfel des Schneebergs, Rudolfsteins und Epprechtsteins.

Der Granit besteht im wesentlichen aus Orthoklas und Oligoklas, graulichem Quarz, hellem und dunklem Glimmer. Der Orthoklas ist fast durchgängig weiss bis gelblichweiss und blassrötlich, seine Ausbildung krystallinisch körnig oder tafelförmig. Die Form entspricht dem Karlsbader Gesetz und bildet in Durchschnitten langgezogene Rechtecke bei deutlichem Hervortreten der Zwillingsnath. Einschlüsse von Oligoklas im Orthoklas sind häufig. Durch Verwitterung entsteht der Granitgrus, ein an Glimmer und Feldspat reicher Sand.

Die Analyse eines ziemlich frischen Orthoklaskrystalles ergab nach v. Gümbel*):

Kieselsäure . . .	64,031
Thonerde . . .	19,323
Eisenoxydul . .	0,092
Kalkerde . . .	0,437
Baryterde . . .	Spur
Natron	2,350
Kali	13,650
	99,883

Der zweite Feldspat ist triklin und wird als Oligoklas gedeutet. Er bildet nur kleine Kryställchen und findet sich teils für sich, teils in Verwachsung mit Orthoklas. Seine Farbe ist meist abweichend von der des Orthoklases, graugrünlich und ziegelrot.

Der Quarz ist durchsichtig grau, oft mit einem Stich ins Rötliche, und umschliesst Glimmerblättchen, welche die Bestimmung des specifischen Gewichtes erschweren. Dasselbe

*) v. Gümbel, Geognostische Beschreibung des ostbayerischen Grenzgebirges. 2. Abteil. S. 296.

ist im Mittel = 2,659. Häufig ist er im Orthoklas eingeschlossen. Der dunkle Glimmer ist bräunlich, selten schwarz. Sein specifisches Gewicht ist = 3,06. Er ist optisch zweiachsig und gehört zu den an Eisenerzen und Kalk reichen, aber an Magnesia armen Varietäten.

Der silberweisse, optisch zweiachsige Glimmer tritt entweder in isolirten Partien auf oder er gesellt sich dem schwarzen Glimmer bei und bildet dann die randlichen Massen von Glimmerhäufchen, wobei Verwachsung mit schwarzem Glimmer zu beobachten ist. Von accessorischen Gemengteilen werden ausser Schwefelkies Turmalin, Hornblende und Pinit genannt.

Im Fichtelgebirge unterscheidet v. Gümbel drei Granitvarietäten: den Krystallgranit, eine gleichmässig mittelkörnige und eine feinkörnige, oft porphyrische Varietät.

Wie bereits erwähnt, herrscht die gleichmässig mittelkörnige Varietät vor, während der Krystallgranit nur auf einzelne Lokalitäten, Reichsforst, Redwitz u. s. w., und die feinkörnige auf die Gipfel der höchsten Erhebungen, wie Ochsenkopf, Schneeberg, Waldstein und Kornberg beschränkt sind.

In dem gleichmässig körnigen Granit treten die Orthoklaskrystalle in Zwillingsverwachsungen auf, der braune Glimmer herrscht mehr vor als der weisse, der Quarz besitzt meist eine gelbliche Farbe. Unter dem Mikroskop weist letzterer zahlreiche kleine Bläschen auf, wohl Flüssigkeitseinschlüsse, ebenso feine Nädelchen, die für Apatit erklärt werden.

Accessorische Gemengteile sind nach v. Gümbel Turmalin und Flussspat und er hebt als Fundorte dieser beiden Mineralien mit Recht den Epprechtstein hervor, einen Teil des Waldsteinmassivs, der, wie wir später sehen werden, ein ausgezeichneter Fundort für Mineralien ist.

Auch heisst es, dass mit vieler Wahrscheinlichkeit sich

Zinnstein in den Graniten finde. Derselbe ist thatsächlich von v. Sandberger*) gefunden, und es wird seiner Bedeutung für das Fichtelgebirge in früheren Zeiten später noch gedacht werden.

Bei der feinkörnigen, meist porphyrischen Granitvarietät dienen die gewöhnlichen Gemengteile gewissermassen als Grundmasse für kleine Orthoklaszwillinge, rektangulär säulenförmige Orthoklaskrystalle, sowie Rauchquarz.

Der dunkle Glimmer ballt sich zu Putzen zusammen, während der lichte, in die übrigen Bestandteile gezwängt, ein zerrissenes Aussehen zeigt.

Die rektangulär säulenförmigen Orthoklase schliessen Glimmer, Oligoklas und Quarz ein, die zum Teil über die Krystallfläche hinausragen.

Soweit das von v. Gümbel über die in Rede stehenden Gesteine Gesagte.

*) Ueber Lithionitgranite mit besonderer Rücksicht auf jene des Fichtelgebirges, Erzgebirges und des nördlichen Böhmens. Sitzungsber. d. Phys. Classe der bayr. Ak. d. Wiss. v. 8. Dec. 1888.

Specielle Beschreibung.

Ich habe mir erlaubt, etwas ausführlicher das von v. Gümbel über den zu besprechenden Granit Mitgeteilte anzuführen, weil dadurch die Beschreibung vereinfacht und Wiederholungen vermieden werden. Wir wollen hier, dem Zweck der Arbeit entsprechend, welche ja nur die frischen Granite in Betracht zieht, eine andere Einteilung als v. Gümbel wählen. Die mikroskopische und makroskopische Beschaffenheit der in Frage stehenden Granite weist so viel Aehnlichkeiten auf, dass wir die Betrachtung der lokal einander benachbarten Vorkommen in Gruppen vornehmen können. Folgende Uebersicht enthält die Sammelbegriffe der unter ihnen betrachteten einzelnen, lokal getrennten Fundorte der Gesteinsproben.

Nördliche Granitrandgruppe.	Waldsteinmassiv:
	Waldstein.
	Epprechtstein.
	Reuth bei Gefrees.
	Kornbergmassiv:
	Kleiner Kornberg (Abtlg. Fahrenbühl).
	Grosser Kornberg (Abtlg. Wolfsgarten).
	Grosser Kornberg (Abtlg. Neutersberg) von zwei Aufschlüssen.

Fichtelberger Granithauptgruppe.	Kösseinstock:
	Burgstein.
	Louisenburg.
	Haberstein.
	Schneeberg Ochsenkopfgruppe:
	Ochsenkopf-Seeloh.
	Ochsenkopf-Karches.
	Rudolfstein.

Das Waldsteinmassiv.

Zur Untersuchung von den Graniten der nördlichen Granitrandgruppe kamen die Gesteine der Fundorte, die unter „Waldsteinmassiv“ und „Kornbergmassiv“ angeführt wurden.

Wir wenden uns zuerst den Graniten des westlich gelegenen Waldsteinmassivs zu. Von den genannten Fundorten tritt der Granit der Reuth bei Gefrees hauptsächlich am Nordabhang dieses Berges zu Tage und wird in der Richtung Gefrees-Weissenstadt von dem ebenso verlaufenden Kornbach begrenzt. v. Gümbel nennt das Gefüge der meist regelmässig zerklüfteten Blöcke ziemlich feinkörnig und erwähnt, dass das Korn nach dem Kornberge zu (also nach O., gegen Weissenstadt) sich vergrössere, und sich Uebergänge in Krystallgranit sichtbar machen, wie es auch thatsächlich der Fall ist. Die Farbe ist weiss, mit einem Stich ins bläuliche, das Gefüge mittelkörnig, häufig durch rektangulär säulenförmige Orthoklasausscheidungen porphyrisch, die nach Rüdemann*) bis 2 Centimeter gross werden, in der Richtung der Klinodiagonale gestreckt sind, und die Combinationen $\{001\}$ o P, $\{010\}$ ∞ P ∞, $\{110\}$ ∞ P, $\{1KO\}$ m P ∞, $\{100\}$ ∞ P ∞, zeigen. Mir gelang es bei dem kurzen Aufenthalt nur Hand-

*) Rüdemann, Die Contacterscheinungen an dem Granit der Reuth bei Gefrees. Neues Jahrbuch für Mineralogie und Geologie 1887. Band 5. Seite 643.

stücke zu schlagen, aus denen nur Durchschnitte der übrigens nicht häufigen, rektangulär säulenförmigen Krystalle herauspräparirt werden konnten.

Von dem Teil des Waldsteinmassivs, der kurzweg „Waldstein“ genannt wird, sind zwei Vorkommen der Untersuchung unterzogen worden, das erste vom NW.-Abhang des grossen Waldsteins, das andere vom Epprechtstein, nordöstlich davon, an dessen Fuss der Marktflecken Kirchenlamitz liegt.

Die mikroskopische Untersuchung bestätigt, dass wir es am Waldstein und der Reuth, sowie bei allen anderen in dieser Arbeit erwähnten Fichtelgebirgsgraniten mit einem typischen und zwar zweiglimmerigen Granit, im Sinne Rosenbusch's*) zu thun haben.

Der mit unregelmässigen Rissen durchsetzte Quarz birgt Einschlüsse mit hellem und dunklem Rande, Gas und Flüssigkeitseinschlüsse, die das Mineral in Schnüren durchziehen. Besonders gross und zahlreich sind sie im Quarz vom Epprechtstein, auch in dem vom Waldstein sind sie häufig, weniger in dem der Reuth bei Gefrees. Undulöse Auslöschung zwischen gekreuzten Nicols lässt auf mechanische Einwirkungen schliessen, denen der Quarz ausgesetzt war. Als Einschluss treffen wir häufig dunklen Glimmer.

Der oft buchtenförmig in den Quarz eindringende Feldspat zeigt infolge eingetretener Umwandlung eine Trübung und Andeutungen von Mikroklinstruktur. Das Zersetzungsprodukt im Feldspat zieht sich grösstenteils den Spaltrissen entlang, was besonders schön bei dem Gestein vom Epprechtstein zu beobachten ist. Ein feiner Ueberzug von Kalkspat auf dem Feldspat ist häufig, Magnetit als Einschluss in demselben selten, so an der Reuth. Plagioklas ist reichlich vorhanden, besonders am

*) Rosenbusch, Mikroskopische Physiographie der massigen Gesteine 1889. 30.

grossen Waldstein. Ueberall zeigt er vorzüglich die polysynthetische Zwillingsstreifung, wobei manchmal die Lamellensysteme senkrecht zu einander verwachsen sind.

Von den gefärbten Mineralien fällt zuerst der dunkle Glimmer auf mit starkem Pleochroismus, E = dunkelbraun, O = hellbraun. Als Einschluss birgt er Magnetit und Apatit. Häufig ist er in grünen Chlorit umgewandelt. Eisenerzanhäufungen in Gestalt dunkler runder Punkte, meist mit einem hellen Kern, begegnen wir hier im Glimmer ebenso häufig, als bei den anderen Graniten.

Magnetit ist, wie erwähnt, oft im Glimmer eingewachsen, teils in kleinen Kryställchen, teils in grösseren stark zerfressenen Partien. In ihnen hat sich häufig Apatit abgesetzt.

Analyse des Granites der Reuth bei Gefrees:*)

	Gewichtsprocente	Atomgewichtsprocente
SiO_2	71,58	75,08
P_2O_5	0,31	0,13
Al_2O_3	14,08	8,09
Fe_2O_3	1,40	0,50
FeO	1,27	1,08
CaO	2,01	2,26
MgO	0,93	1,51
K_2O	4,85	3,21
Na_2O	3,31	3,46
Li_2O	Spur	—
H_2O	1,18	4,09
	100,92	100,00

Ausserdem wurde noch qualitativ nachgewiesen:
Fe, Cu, Ba.

*) A. Böttger, Beiträge zur Kenntnis der Granite des Fichtelgebirges. Inaug.-Diss. München 1889.

Spec. Gew.	Sauerstoffquotient		
2,6678	0,2925		
Sauerstoffverhältnis von	Re_2O + RO	: R_2O_3	: SiO_2
	3,95	7,20	38,17
	1	1,82	9,64

Das Kornbergmassiv.

An das Waldsteinmassiv schliesst sich in der nördlichen Granitrandgruppe nach NO. hin, durch den Lamitzfluss getrennt, das Kornbergmassiv an, das sich in den „grossen und kleinen" Kornberg teilt; letzterer liegt dem Epprechtstein am nächsten.

Das Gestein ist im allgemeinen mittelkörnig, daneben kommen auch vereinzelt feinkörnige Varietäten vor, sowie grobkörnige bis zu Uebergängen zum Krystallgranit. v. Gümbel*) erwähnt schon, dass die feinkörnigen Varietäten deutlich unter dem Mikroskop die scharfe Sondirung der Gemengteile zeigen und der Quarz noch häufiger als im grobkörnigen Gestein eine Art Krystallbildung, oft sogar deutliche, rundliche Umrisse aufweist. In den Glimmerputzen seien sehr kleine rundliche Schüppchen eines oft grünen schwach dichroitischen Glimmers mit den grösseren Blättchen des braunen vereinigt, und ihm gesellen sich häufig Magneteisen, vielleicht auch Chlorit bei.

Die von der Kornberggruppe als zur Untersuchung am geeignetsten ausgewählten Stücke entstammen dem Bruche Fahrenbühl am kleinen Kornberg und den Brüchen Wolfsgarten und Neutersberg, die zu beiden Seiten der Fahrstrassse liegen, welche den grossen Kornberg durchquert und von dem „Vorsuchhäuschen" nach Niederlamitz führt.

Alle Gesteine dieser Gruppe haben ein mittleres Korn. Makroskopisch macht sich grauer Quarz in dunklen Körnern,

*) Geognostische Beschreibung des Fichtelgebirges. 367.

Feldspat in Zwillingen, sowie zweierlei Glimmer deutlich kenntlich. Also auch hier, wie bei der ganzen nördlichen Granitrandgruppe und der Fichtelberger Granithauptgruppe ein zweiglimmeriger Granit.

Neben oben erwähnten Gemengteilen kommt noch teils in einzelnen Kryställchen, teils in Schnüren von solchen, Pyrit vor, recht deutlich am kleinen Kornberg, wo sich ausserdem noch makroskopisch Granat findet. Sonst begegnet man Schwefelkies in unserem Granitgebiet in grösserer Menge makroskopisch nur an der Reuth bei Gefrees.

Drusen im Gestein sind äusserst selten. An den Aufschlüssen der Abteilung Wolfsgarten kommen solche vereinzelt vor. Es gelang mir einige aufzufinden, und es konnte an den Stücken krystallisiert ausgeschiedener Quarz und Orthoklas sowie der aus letzterem hervorgegangene Epidot in feinen Nädelchen constatiert werden; ferner Turmalin, Albit und Gilbertit.

Die gewählte Reihenfolge dürfte auch diejenige der Altersfolge in der Ausscheidung sein. Vielfach wird das Gestein von langgestreckten, oft rechteckig begrenzten Glimmerputzen von 1 Centimeter bis zu 2 Decimeter Grösse durchsetzt.

Die Gesammtfarbe des Granites ist bläulich-weiss, das Aussehen frischer als am nahen Epprechtstein; ins grünlich-gebliche spielend trifft man das Gestein nur in einigen Aufschlüssen der Abteilung Neutersberg am S.-Abhang. Nach der Spitze des grossen Kornbergs zu nimmt es eine rötliche Farbe an, und wird durch gross ausgeschiedene Feldspäte porphyrisch, woneben auch, wie eingangs bereits erwähnt, sich feinkörnige Varietäten finden. Die mikroskopische Untersuchung ergiebt bei den Gesteinen des grossen und des kleinen Kornbergs so wenig Abweichendes, das sämmtliche einzelnen Untersuchungen zusammengefasst werden können.

Der Orthoklas ist teils idiomorph, teils allotriomorph ausgebildet und meist infolge eingetretener Zersetzung getrübt. Vom echten Orthoklas lassen sich Uebergänge bis zum typischen Mikroklin mit seiner ausgeprägten Gitterstruktur beobachten.

An Einschlüssen ist unregelmässig verteilter, dunkler Glimmer zu nennen. Plagioklas ist sehr häufig im Orthoklas eingebettet und hat stets die charakteristische Zwillingsstreifung, einfache Krystalle kommen fast nie vor. Die Lamellen sind ziemlich breit, nur zuweilen ganz schmal, was für einige Vorkommen des grossen Kornbergs charakteristisch ist. Der Quarz ist in allotriomorphen Körnern ausgebildet und beherbergt als Einschluss Glimmer und Schnüre von Bläschen unregelmässiger Gestalt, die sich teils unregelmässig im Krystall, teils in der Nähe von Rissen, die denselben durchqueren, angesiedelt haben. Die Risse, sowie die undulöse Auslöschung an einzelnen Körnern sind vielleicht als Druckphänomene zu deuten, wie dies schon beim Waldsteingranit vermutet wurde.

Beim dunklen Glimmer wird E mit hellbrauner, O mit dunkelbrauner Farbe absorbirt. Sehr häufig ist er, wie der des Waldsteingranites, der Umwandlung in chloritähnliche Substanz ausgesetzt. Der auch dann noch deutliche Pleochroismus ist schwächer als bei dem ursprünglichen Glimmer, die Absorptionsfarben sind für E saftgrün, für O blassgrün.

An Einschlüssen birgt der dunkle Glimmer idiomorph ausgebildeten Apatit. Durchschnitte desselben $\perp$ c getroffen zeigen ein scharf begrenztes Sechseck.

Ferner begegnet man meist dem Magnetit im Glimmer oder in der Nähe desselben. Er zeigt hypidiomorphe Ausbildung, ist häufig wie zerfressen und bildet dann netzförmige Aggregate. Oft birgt der dunkle Glimmer die rundlichen,

dunklen Eisenerzanhäufungen, wie wir sie beim Glimmer des Waldsteinmassivs kennen gelernt haben.

Vereinzelt findet sich noch Granat. Es ist Almandin, der hauptsächlich am Kleinen Kornberg recht häufig ist. Die mikroskopische Beobachtung bestätigte dabei die makroskopische. Der Almandin besitzt im Dünnschliff eine bräunliche Farbe und die für Granat charakteristische Zerklüftung infolge der unvollkommenen Spaltbarkeit nach dem Rhombendodekaëder.

Als seltene Einlagerung kommt Zirkon in kurzprismatischer Form in Brüchen der Abteilung Neutersberg am Grossen Kornberg vor. Das reliefartige Heraustreten des Krystalles aus dem Präparat bei äusserst lebhafter Polarisation lässt dieses Mineral vermuten. Es ist sehr selten und eine genauere Untersuchung nicht ausführbar.

Die eingangs dieses Kapitels erwähnten, grösseren schwarzen Ausscheidungen im Gestein erweisen sich auch unter dem Mikroskop wesentlich als Glimmeranhäufungen, denen sich Magnetit zugesellt, während die anderen Gesteinsgemengteile fast ganz zurücktreten. Sie verdienen mit Recht den Namen Glimmerputzen. Eine Beziehung dieser Ausscheidungen zu dem Untergrund des Granites, wie man sie etwa als Einschlüsse eines fremden Gesteins zu suchen hätte, besteht nach den angestellten mikroskopischen Untersuchungen nicht. Der Untergrund ist ein schiefriges, gneissartiges Gestein. Weder seine Zusammensetzung noch seine Struktur, die durch mechanische Wirkung nicht wohl ganz verloren gegangen sein könnte, finden sich in den genannten Ausscheidungen wieder.

Analyse des Granites vom Kleinen Kornberg:*)

Spec. Gew. 2,6622 — Sauerstoffquotient 0,2263

	Gewichtsprocente	Atomgewichtsprocente
SiO_2	74,03	78,04
P_2O_5	0,27	0,13
Al_2O_3	13,60	8,42
Fe_2O_3	0,09	—
FeO	0,95	0,82
CaO	0,30	0,32
MgO	0,15	0,25
K_2O	6,14	4,11
Na_2O	3,71	3,80
Li_2O	Spur	—
H_2O	1,17	4,11
	100,41	100,00

Ausserdem wurde noch qualitativ nachgewiesen: TiO_2, Fl, Cu, Ba.

Sauerstoffverhältnis von: $R_2O + RO : R_2O_3 : SiO_2$

3,39	6,56	39,48
1	1,93	11,62

Analyse des Glimmers aus dem Granit vom Kleinen Kornberg*):

	Gewichtsprocente	Atomgewichtsprocente
SiO_2	67,24	73,91
Al_2O_3	17,35	11,17
Fe_2O_3	0,35	0,13
CaO	1,12	1,31
K_2O	8,48	5,95
Na_2O	5,19	5,48
H_2O	0,50	2,05
	100,23	100,00

Spec. Gew.: 2,8721.

Qualitativ nachgewiesen: Fe.

Sauerstoffverhältnis von: $R_2O + RO : R_2O_3 : SiO_2$

6,13	14,83	25,57
1	2,41	4,16

*) Böttger l. c. S. 14.

Analyse des hellen Glimmers aus dem Granit vom Kleinen Kornberg*):

	Gewichtsprocente	Atomgewichtsprocente
SiO_2	74,95	53,52
Al_2O_3	30,26	19,48
Fe_2O_3	2,43	1,00
FeO	3,10	2,88
CaO	9,98	1,00
MgO	0,94	1,60
K_2O	10,25	7,30
Na_2O	2,00	2,14
Li_2O	Spur	—
H_2O	2,85	10,72
	100,76	100,00

Qualitativ wurde noch nachgewiesen: Fe.

Spec. Gew.: 2,8721.

Sauerstoffverhältnis von: $R_2O + RO : R_2O_3 : SiO_2$

6,13 18,83 25,57

1 2,41 4,16

Der Kösseinstock.

In dem Kapitel „Kösseinstock“ sollen Granite betrachtet werden, die sich am Fusse des Habersteins und der Luisenburg, sowie in den Steinbrüchen am Burgstein finden. An den beiden erstgenannten Orten befinden sich keine eigentlichen Steinbrüche, sondern es werden nur die grossen, am Fusse der Berge liegenden, abgerollten Felsblöcke verarbeitet.

v. Gümbel**) erwähnt bei diesen Graniten speciell das Vorkommen von Turmalin, Magneteisen, grünen, chloritischen Blättchen, sowie weissem Glimmer und Granat. Die kugelige Absonderung des Gesteins, dessen zerklüfteter Aufbau der

*) Böttger l. c. S. 14.

**) L. c. S. 7.

„Luisenburg“, einem Teil der Kösseine, einen Weltruf eingetragen hat, erklärt er in trefflicher Weise als eine Erscheinung, „welche hier der Zusammenbruch durch unermesslich lang andauernde Verwitterung und Abnagung von einander getrennten und unterwühlten Felsblöcken, zwischen und neben noch stehen gebliebenen Resten der ursprünglichen Gesteinskuppen bewirkt hat.“ *)

Wenn auch der mikroskopischen Zusammensetzung nach die dem Kösseinstock angehörenden Granite des Habersteins, der Luisenburg und des Burgsteins zusammengehören, so lassen sie sich doch makroskopisch ihrer Farbe und Struktur nach unterscheiden. In den Brüchen der Luisenburg findet man mit leichter Mühe schöne, frische Stücke des ziemlich grobkörnigen Gesteins von bläulicher Farbe, die sie dem vorherrschenden, bläulichweiss gefärbten Feldspat verdanken. Bei den anderen Vorkommen von Haberstein und Burgstein wiegt die gelbliche Farbe vor, und man findet dort nicht den „blauen“ Stein, wie ihn die Steinhauer nennen. Die den beiden letzteren Fundorten angehörigen Gesteine trennen sich durch ihre verschiedene Struktur von den anderen. Von beiden ist wieder das vom Burgstein durch Reichtum an dunklem Glimmer kenntlich.

Der Quarz in seiner allotriomorphen Ausbildung ist auch bei dieser Gesteinsgruppe unter dem Mikroskop von zahlreichen Flüssigkeitseinschlüssen durchzogen, die teils einer Richtung folgen, sodass sie sowohl parallele als richtungslos verlaufende Schnüre bilden. Durch besondere Häufigkeit dieser Einschlüsse zeichnet sich der Quarz des Granites von der Luisenburg aus. Die Aenderung der Lagerung der optischen Constanten lässt auch hier wie bei den vorher betrachteten Graniten mechanische Einwirkungen auf das Gestein vermuten.

*) v. Gümbel, Geognost. Beschreibung des Fichtelgebirges. S. 360.

An Einschlüssen begegnet man noch Apatit in langen Nädelchen, hier und da dunklem Glimmer und vereinzelt Zirkon (?) wie im Quarz vom Burgstein.

Neben dem selten frischen, meist durch Zersetzung getrübten und an Einschlüssen reichen Orthoklas trifft man Uebergänge von diesem zum Mikroklin und stets auch Mikroklin selbst an. Die Ausbildung des Mikroklin ist jedoch hier nicht so typisch wie bei den Graniten der Schneeberg-Ochsenkopfgruppe. Am nächsten kommt der dortigen Ausbildung der Mikroklin vom Haberstein. An Interpositionen im Feldspat ist Quarz, Plagioklas und dunkler Glimmer zu nennen.

Der Plagioklas ist in den in Rede stehenden Gesteinen recht spärlich vorhanden, nur hier und da zeigen sich einige Lamellen. Er ist meist frisch, an der Luisenburg durch Zersetzung getrübt und in sehr breiten Zwillingslamellen vertreten. Der helle Glimmer tritt im Gestein vom Burgstein gegen den dunklen sehr zurück, während dieser zahlreich vertreten ist. Er ist grossenteils frisch und nur in einigen Fällen durch Umsetzung in chloritische Substanz grün gefärbt.

Wie bereits erwähnt, ist der dunkle Glimmer am Burgstein sehr häufig, während er an der Luisenburg und am Haberstein teils im gewöhnlichen Verhältnis zu den übrigen Gemengteilen steht, teils gegen diese zurücktritt. Der Pleochroismus ist sehr ausgeprägt, E = hellbraun, O = dunkelbraun; die schon öfter genannten Eisenerzanhäufungen sind auch hier zu beobachten, die grüne Färbung infolge Umsetzung in chloritähnliche Substanz hier weit häufiger als beim hellen Glimmer. Nach Böttger*) ist die Zusammensetzung des Gesteins von der Luisenburg folgende:

*) Böttger l. c. S. 14.

Analyse des Granites von der Luisenburg:

	Gewichtsprocente	Atomgewichtsprocente
SiO_2	71,93	76,94
P_2O_5	0,27	0,12
Al_2O_3	15,27	9,64
Fe_2O_3	0,59	6,19
FeO	2,10	1,87
CaO	1,60	1,80
MgO	0,46	0,70
K_2O	5,31	3,59
Na_2O	2,61	2,70
Li_2O	Spur	—
H_2O	0,69	2,44
	100,82	100,00

Qualitativ wurde noch nachgewiesen:

TiO_2, Ba.

Spec. Gew.	Sauerstoffquotient		
2,6639	0,2815		
Sauerstoffverhältnis von	$R_2O + RO$	R_2O_3	SiO_2
	3,29	7,50	38,36
	1	2,27	11,64

Schneeberg-Ochsenkopf.

Den Granit der Schneeberg - Ochsenkopfgruppe teilt v. Gümbel mit Recht in grob- und feinkörnigen.

Er erwähnt Orthoklasausscheidungen und die Flüssigkeitseinschlüsse im Quarz, sowie Einschlüsse von Glimmer und Oligoklasteilen in den grösseren Gemengteilen dieser Gesteine.

Zur genaueren Untersuchung schienen mir am geeignetsten das grobkörnige Gestein einer durch Wegebau bei Karches gut aufgeschlossenen Stelle und eines mittel- bis feinkörnigen Granites von Seelohe. Am Schneeberg bietet

sich von selbst in dem Steinbruchbetrieb am Rudolfstein, Abteilung Pechofen, die beste Gelegenheit zum Sammeln frischer Handstücke.

Der von v. Gümbel erwähnte und von Dr. Kellermann in Wunsiedel entdeckte Topas ist recht selten und konnte trotz eifrigen Suchens von mir nicht aufgefunden werden, dagegen können auch bei flüchtigem Besuche der Steinbrüche des Rudolfsteins Turmalinausscheidungen nicht entgehen, die ähnlich wie am Epprechtstein Sonnen bilden, allerdings nicht so schön und so gross wie dort. Orthoklasausscheidungen fand ich bei eifrigem Suchen auf den Halden vereinzelt in winzigen Bavenoer Zwillingen, teilweise mit Gilbertitbedeckung, ohne grossen Flächenreichthum. In neuerer Zeit wurde Topas im Gregnitzgrund westlich der Platte gefunden und von Oebbeke*) beschrieben.

Die Absonderung des Gesteins in dünnen Bänken ist am Rudolfstein vorzüglich zu beobachten, wie auch an den grotesken Felsbildungen der „drei Brüder", der „Platte" und des „Backöfele", welches die Spitze des Schneebergs krönt.

Der durchwegs allotriomorphe Quarz erweist sich unter dem Mikroskop auch bei diesen Graniten durch die erwähnten optischen Anomalien und häufige undulöse Auslöschung als durch mechanische Einwirkung verändert.

In dem Gestein vom Ochsenkopf tritt der Quarz etwas zurück und zeigt geringere Korngrösse. Flüssigkeitseinschlüsse durchziehen ihn in Schnüren in derselben Weise, wie schon des öfteren beschrieben. In den Quarzkörnern des Rudolfsteins findet sich Zirkon. Der Orthoklas ist in sämmtlichen Schliffen entweder ganz klar oder nur etwas infolge von Zersetzung getrübt. Uebergänge zum Mikroklin sind in jedem Stadium bis zu dessen typischer Ausbildung vorhanden. Am

*) K. Oebbeke, Topas im Fichtelgebirge. Zeitschr. für Kryst. und Min. von P. Groth. Bd. XXII. 1893.

meisten typisch von den untersuchten Graniten zeigt derjenige vom Rudolfstein den Mikroklin. Orientirte Schliffe haben auf {001} oP eine Auslöschungsschiefe von $5^0\,30'$, auf {010} $\infty P \infty$ eine solche von $15^0\,15'$. Also Mikroklin.

Ausserdem ist die charakteristische Gitterstruktur in ausgezeichneter Weise zu erkennen. An Einlagerungen im Mikroklin sowie im Orthoklas ist Plagioklas zu beobachten. Ein feiner lebhaft polarisirender Ueberzug von Kalkspat auf dem Orthoklas ist nicht selten. Plagioklas ist in den Gesteinen dieser Gruppe, wie bei den vorher besprochenen, spärlich vorhanden. Am meisten tritt er in dem porphyrischen Granit vom Ochsenkopf-Karches zurück, bei dem überhaupt die übrigen Gemengteile den grossen Orthoklasausscheidungen, die seinen porphyrischen Charakter bedingen, den Vorrang lassen. Der Plagioklas ist durchweg im Orthoklas eingelagert und wechselt sehr in der Breite der Zwillingslamellen.

Der helle Glimmer mit allen bereits erwähnten Eigenschaften steht in der Häufigkeit seines Auftretens auf gleicher Stufe und es gilt betreffs seiner Eigenschaften das an anderer Stelle Gesagte. An Interpositionen enthält er Magnetit und weist stellenweise die erwähnte grüne, chloritische Färbung auf.

Analysen eines Granites vom Schneeberg und eines Feldspates haben nach Böttger*) ergeben:

---

*) Böttger l. c. S. 14.

Porphyrartiger Granit vom Schneeberg:

	Gewichtsprocente	Atomgewichtsprocente
SiO_2	75,25	81,43
P_2O_5	0,18	0,07
Al_2O_3	13,78	8,37
Fe_2O_3	0,28	0,06
FeO	1,23	1,10
CaO	0,65	0,71
MgO	0,02	—
K_2O	4,55	3,11
Na_2O	2,91	2,80
Li_2O	Spur	—
H_2O	0,64	2,34
	98,99	100,00

Qulitativ wurde noch nachgewiesen:
TiO_2, Cu, Ba

Spec. Gew. 2,6690 — Sauerstoffquotient 0,2227

Sauerstoffverhältnis von	$R_2O + RO$	: R_2O	: SiO_2
	2,56	6,37	40,13
	1	2,48	15,67

Feldspat (mit Oligoklas) aus dem Granit vom Schneeberg:

	Gewichtsprocente	Atomgewichtsprocente
SiO_2	65,32	71,75
Al_2O_3	19,17	12,34
Fe_2O_3	0,36	0,13
CaO	1,27	1,52
K_2O	10,54	7,39
Na_2O	3,27	3,49
H_2O	0,95	3,43
	100,88	100,00

Qualitativ wurde noch nachgewiesen Ba.

Spec. Gew. 2,6554

Sauerstoffverhältnis von	$R_2O + RO$	: R_2O_3	: SiO_2
	3,84	9,11	34,83
	1	2,37	9,06

Nach obigen Betrachtungen fällt sofort die grosse Aehnlichkeit der Granite in die Augen, indem an allen Orten typischer zweiglimmeriger Granit vertreten ist. Von Feldspäten ist neben Orthoklas sicher bestimmbarer Mikroklin und ein oder mehrere, noch nicht sicher durch die mikroskopische Untersuchung sowie chemische Analyse bestimmte Plagioklase vorhanden.

Der lichte Glimmer ist Muscovit und der dunkle nach v. Sandberger ein Lithionglimmer, weshalb dieser Forscher den Gesteinen den Namen „Lithionitgranite“ beilegte.

Der Granit vom Epprechtstein bei Kirchenlamitz.

Der Epprechtstein bei Kirchenlamitz liegt fast in der Mitte der sich von SW. nach NO. hinziehenden nördlichen Granitrandgruppe des Fichtelgebirges. Sein ruinengekrönter Gipfel erreicht eine Höhe von 799,1 Meter und ist weit in das Land hinein sichtbar. Durch die seit einer Reihe von Jahren lebhaft betriebenen Steinbrucharbeiten ist der Berg grösstenteils seines Waldschmuckes entblösst und von den übrigen Riesen des Fichtelgebirges leicht durch einzelne, stehengebliebene, einsam emporragende Bäume, sowie seine Ruine zu unterscheiden.*)

*) Nach den Mitteilungen von Rudolf Freiherrn v. Reitzenstein wurden von König Heinrich von Lützelburg im Jahre 1308 Ulrich, Heinrich und Nickel die Säcke mit dem Reichslehen an der Feste Epprechtstein belehnt, welche wahrscheinlich auch schon früher im Besitze derselben waren. Von ihnen ging der Besitz der Feste im Jahre 1337 unter Ludwig dem Bayern an den Vogt von Plauen, den Herrn von Weida über, wobei die Sack einen Anteil am Besitz behielten. Infolge von Streitigkeiten der Besitzer mit den Burggrafen von Nürnberg wurde im Jahre 1352 der Epprechtstein von diesen gestürmt, die wenige Jahre darauf sich in vollen Besitz derselben zu setzen wussten. Durch Pfändung und Rückgabe wechselten die Besitzer oft, sodass im Jahre 1413 die Burggrafen von Meissen Herren des Epprechtsteins sind. Von da an wurde wieder infolge often Besitzwechsels die Feste vernachlässigt und geriet nach der Besitzergreifung durch Heinrich von Plauen im Jahre 1553 bis zum Tode Albrecht Alcibiades im Jahre 1557 allmählich in Verfall. Im Winter 1787 stürzte der grösste Teil des Schlosses auf der Kirchenlamitzer Seite ein und seitdem nagt der Zahn der Zeit unbehindert an allen Teilen der einst so mächtigen Feste.

Granitaufschluss am W.-Abhang des Epprechtsteins.

Ruine Epprechtstein.

Bei Besichtigung der Steinbrüche fällt sofort die plattenförmige Absonderung des Gesteins in die Augen, die im grossen und ganzen kugelig-schalig ist und das Brechen desselben wesentlich erleichtert. Die obere Abbildung auf Seite 29 nach einer eigenen photographischen Aufnahme zeigt diese Erscheinung sehr schön. Sie giebt einen Aufschluss an der W.-Seite des Berges wieder.

Beim Sprengen grösserer Gesteinspartien öffnen sich häufig Drusenräume, welche denen anderer Mineralvorkommen im Granit an Mannigfaltigkeit und Schönheit der Ausbildung nicht nachstehen.

Für das Gestein selbst gilt das unter dem Kapitel „Waldsteinmassiv“ darüber Gesagte, und es sei hier darauf verwiesen, soweit die gewöhnliche, dichte Ausbildung des Gesteins in Betracht kommt. Eine besondere Erwähnung jedoch verdient die Ausbildung des Gesteins, wie sie an einzelnen Stellen des O.-Abhanges des Epprechtsteins entwickelt ist. Man hat es hier mit einem lockeren und bröcklichen Material zu thun, das überaus reich an Hohlräumen ist, in denen sich weisser Albit in Zwillingen sowohl nach dem Albitgesetz als auch nach dem Karlsbader Gesetz neben wasserhellen Quarzkryställchen abgesetzt hat. Im grossen und ganzen besteht das Gestein mit ausgeprägt miarolithischer Struktur aus Quarz und Albit, der Orthoklas und noch mehr die Glimmer treten sehr zurück, der dunkle Glimmer vollständig. Bei der gewöhnlichen Ausbildung des Granites vom Epprechtstein ist der Orthoklas durch Zersetzung getrübt, wie dies schon bei der Betrachtung der anderen Granite besprochen wurde; der Quarz birgt zahlreiche Flüssigkeitseinschlüsse. Die Auslöschungsschiefen beim Albit auf $\{001\}\,0\,P = 4^{0}\,30'$ und auf $\{010\}\,\infty\,\breve{P}\,\infty = 19^{0}\,0'$ beweisen, dass der zu beobachtende Plagioklas echter Albit ist. Die chemische Zusammensetzung des mittelkörnigen Gesteins ist folgende:

Analyse des Granites vom Epprechtstein.*)

	Gewichtsprocente	Atomgewichtsprocente
SiO_2	77,48	80,14
P_2O_5	0,23	0,13
Al_2O_3	11,61	7,01
Fe_2O_3	0,57	0,19
FeO	1,63	1,37
CaO	0,43	0,43
MgO	0,27	0,43
K_2O	3,73	2,48
Na_2O	2,48	2,48
Li_2O	Spur	—
H_2O	1,56	5,34
	99,99	100,00

Spec. Gewicht 2,6649 — Sauerstoffquotient 0,2175

Sauerstoffverhältnis $R_2O + RO : R_2O_3 : SiO_2$

3,24	5,75	41,32
1	1,77	12,75

Die Betrachtung der im Granit vom Epprechtstein vorkommenden Mineralien erfolgt am besten ihrem Alter nach, wie dies von v. Sandberger**) aufgestellt wurde. Die Mineralien seien hier zuerst in ihrer Gesamtheit so aufgeführt.

Die ältesten Gemengteile des nach den Drusen zu grobkörniger werdenden Granites sind Glimmer, Quarz und Feldspat.

„Gegen die Druse hin wird das Gemengteil des mittelkörnigen Granites allmählich grobkörniger und stellenweise auch ärmer an Glimmer, welcher sich zwar an anderen Stellen entweder in grösseren Krystallen oder blumig-blättrigen Büscheln einfindet, aber an Menge gegen den grauen Quarz und Peg-

*) Böttger l. c. S. 14.

**) L. c. S. 10.

matholith stets zurücktritt, welcher meist in ganz unregelmässiger Weise, öfter aber nach Art des sogenannten Schriftgranites verwachsen, die allgemeine Grundlage der Druse bildet".

Dem Feldspat folgt der aus ihm hervorgegangene Epidot und Turmalin, dann sekundärer Glimmer und mit diesem gleichzeitiger, oder jüngerer Albit. Ihm reihen sich Flussspat*) und die beiden gleichaltrigen Mineralien Gilbertit und sekundärer Turmalin an. Rauchquarz und Anwachsschichten von derbem Quarz an älteren, welche den Gilbertit und sekundären Turmalin umschliessen, bilden die Endglieder der Hauptreihe dieser Mineralien. Dann folgen, teilweise nicht so häufig ihrem Alter nach nadelförmiger Zinnstein, Wolfram, Apatit, Hyalit, Lithiophorit und endlich Kalk- und Kupferuranglimmer.

1. Glimmer.

Der ältere Glimmer ist nach v. Sandberger echter Zinnwaldtit. Die tafelförmigen Krystalle mit den Flächen $\{001\}\,0\,P, \{010\}\,\infty\,P\,\infty, \{110\}\,\infty\,P$ erreichen einen Durchmesser von 25 Millimeter und können auch zu grossschuppigen, blumig-blättrigen Aggregaten zusammentreten. Im frischen Zustande zeigt er eine braune, sonst meist eine gelblichgraue Farbe. Vor dem Lötrohr schmilzt er unter karminroter Flammenfärbung zu schwärzlichem Glase. Er ist ein Glimmer zweiter Art, denn bei den unter dem Mikroskop betrachteten Schlagfiguren liegt die optische Achsenebene parallel zu einer Schlaglinie des sechsstrahligen Sternes.

2. Orthoklas.

Die mikroskopische Untersuchung des Feldspats bestätigt dessen Orthoklasnatur. Ausgesprochene Mikroklinstruktur

*) Der von Oebbeke neuerdings gefundene Topas (c. S. 48) wäre hier einzureihen.

oder Uebergänge zu derselben, wie sie bei den Feldspäten der anderen Granite beobachtet wurden, konnte hier nicht konstatiert werden. Wohl aber ist er durchsetzt von einem triklinen Feldspat, der das ganze Präparat in Schnüren durchzieht. Diese lösen sich bei genauerer Betrachtung in lauter kleine Leistchen von Albit auf, die analog der makroskopischen Verwachsung von Albit mit Orthoklas eingelagert sind.

Die chemische Zusammensetzung des Orthoklas ist bei einem spec. Gew. von 2,528 nach Analyse von Pecher*):

Orthoklas vom Epprechtstein.

SiO_2	62,84
Al_2O_3	19,12
Fe_2O_3	Spur
CaO	1,65
BaO	0,29
MgO	1,66
K_2O	11,80
Na_2O	2,36
	99,72

Ihrer krystallographischen Ausbildung nach kann man die Orthoklase vom Epprechtstein in vier grosse Gruppen teilen**):

a) Einfache Krystalle,
b) Zwillinge nach dem Manebacher Gesetz,
c) Zwillinge nach dem Karlsbader Gesetz,
d) Zwillinge nach dem Bavenoer Gesetz.

a) Einfache Krystalle.

Die einfachen Krystalle sind meist sehr flächenarm und zeigen nur die gewöhnlichen Formen, wie sie z. B. für das

*) Pecher bei v. Sandsberger l. c. S. 10.

**) K. Oebbeke, Sitzungsber. d. physik.-med. Soc. Erlangen, 27. Juli 1891.

Striegauer Vorkommen typisch sind, nämlich Prismen, Orthodoma und Basis, andererseits auch solche, welche im allgemeinen für Krystalle gelten, die in Graniten und Porphyren eingewachsen sind, Prismen, Basis, Klinopinakoid, Orthodomen und Pyramiden.

Wir haben die Flächen:

$P = \{001\}\,oP$, $T = \{110\}\,\infty P$, $M = \{010\}\,\infty P\infty$
$x = \{\bar{1}01\} + P\infty$, $y = \{\bar{2}01\} + 2P\infty$, $o = \{\bar{1}11\} + P$
und $z = \{130\}\,\infty P3$.

Die Combinationen, welche sie darbieten, sind dementsprechend auch nur die allereinfachsten, nämlich nur P, M, T, x oder dieselben mit y und o. Der Habitus kann auch etwas variieren, je nachdem die eine oder andere Form grösser entwickelt ist.

Die Winkel der grossen, trüben Krystalle sind nur mit dem Anlegegoniometer messbar und stimmen mit den bekannten Werten für Orthoklas ziemlich befriedigend überein.

	Normalen Winkel berechnet.	Wahre Winkel berechnet.	Wahre Winkel gemessen.
P : M = (001) : (010) =	90° —	90° —	90° cc.
P : T = (001) : (110) =	67° 47′ 20″	112° 12$^2_3$′	113° „
P : x = (001) : ($\bar{1}$01) =	50° 16½′	129° 43½′	129° „
P : y = (001) : ($\bar{2}$01) =	80° 18′	99° 42′	99° „
T : x = ($\bar{1}$10) : ($\bar{1}$01) =	69° 19′	110° 41′	111° „
T : y = ($\bar{1}$10) : ($\bar{2}$01) =	45° 42′	134° 18′	135° „
M : o = (010) : (111) =	63° 8$^1_3$′	116° 51$^2_3$′	117° „
T : o = ($\bar{1}$10) : ($\bar{1}$11) =	56° 58′	123° 2′	124° „
T : T = (110) : ($\bar{1}$10) =	61° 13′	118° 47′	119° „
x : o = ($\bar{1}$01) : ($\bar{1}$11) =	26° 51½′	153° 8½′	

Die beträchtliche Länge von 70,5 Millimeter erreicht die Prismenkante eines flächenarmen Krystalls, der nur Prismen und Basis aufweist. Die Basis ist unregelmässig korrodiert.

Die angefressenen, vertieften Stellen bilden mit den nicht angegriffenen erhöhten Stellen spindelförmige, oder auch rundliche, unregelmässige Nester.

Fig. 1.

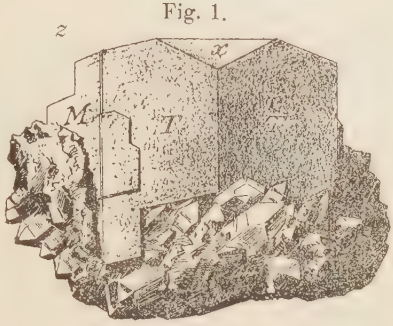


Fig. 1 zeigt uns einen Krystall vom gewöhnlichen (Striegauer) Typus. Seine Begrenzung erhält er durch die Flächen P, M, T, x und das Prisma z, welches in der Zeichnung nur ganz schmal angegedeutet ist und in der Zone M/T liegt. Zu diesen Flächen können bei diesem Typus noch das steilere Doma y und die Pyramide treten.

$M = \{010\}\infty P\infty$, $T = \{110\}\infty P$,
$x = \{\bar{1}01\} + P\infty$, $z = \{130\}\infty P_3$

Durch Ausdehnung in der Richtung der b-Achse kommt ausserdem noch eine breitere Form zu stande, wobei schliesslich die Pyramide ganz schmal wird.

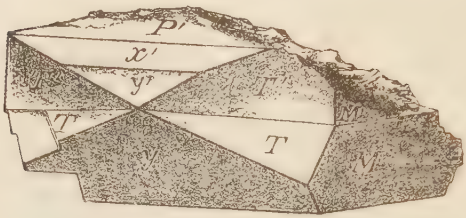
Ausser unregelmässiger Verwachsung mit Turmalin ist bei dieser Ausbildungsweise auch eine ebensolche mit Quarz zu beobachten. Der Quarz ist schräg aus den Prismen und dem Klinopinakoid herausgewachsen, ähnlich wie er in Fig. 1 unten angedeutet ist Eine Gesetzmässigkeit ist dabei nicht zu konstatieren, wiewohl die Quarze zuweilen unter sich mit parallelem Achsensystem verwachsen sind.

b) Zwillinge nach dem Manebacher Gesetz.

Zwillinge nach dem Manebacher Gesetz, demzufolge die Krystalle symmetrisch nach der Basis verzwillingt sind, wurden bei dem Vorkommen vom Epprechtstein erst neuerdings beobachtet. Der Flächenreichtum dieser Zwillinge ist nicht gross, es sind ausser Basis und Klinopinakoid nur die Prismen und Orthodomen ausgebildet. Bei einigen auf einer

Druse aufgewachsenen Zwillingen ist noch die Pyramide zu erkennen.

Fig. 2.



Solche Krystalle erreichen eine Breite von ca. 45 Millimeter und eine Dicke von 25 Millimeter. Die Krystalle der anderen

$P = \{001\}\,0P$, $M = \{010\}\,\infty P\infty$, $T = \{110\}\,\infty P$. Ausbildungsweise

$x = \{\bar{1}01\} + P\infty$, $y = \{\bar{2}01\} + 2P\infty$. stehen gegen sie zurück. Bei dem nur klein entwickelten Typus, dessen Flächen meist sehr stark mit Gilbertit überzogen sind, ist nur ein Doma, und zwar meist y entwickelt, in einem Einzelfalle x. Bei den mit Gilbertit bedeckten Krystallen ist häufig eine Korrosion der Flächen zu beobachten; an den korrodierten Stellen ist dann der Gilbertit nicht vorhanden, und es hat sich häufig in den Vertiefungen Albit in ausgebildeten Kryställchen angesiedelt, eine Erscheinung, auf die weiter unten näher eingegangen wird.

c) Zwillinge nach dem Karlsbader Gesetz.

Auch die Zwillinge nach dem sogenannten Karlsbader Gesetze sind erst neuerdings beobachtet worden. Ihr Habitus ist ziemlich wechselnd, so gleichen manche derselben auf den ersten Anblick einfachen prismatischen Krystallen, indem die resp. P- und x-Fläche des Zwillings in eine Ebene fallen. Die ungleiche Flächenbeschaffenheit, sowie der unregelmässige Verlauf der manchmal nur ganz schwach angedeuteten Zwillingsgrenze lassen jedoch leicht den Zwilling erkennen, eine Erscheinung, die auch bei den Striegauer Feldspäten zu beobachten ist.

Der grösste Zwilling dieser Art, auf einer Druse aufgewachsen, ragt aus dieser 45 Millimeter hervor bei einer

Dicke von 45 Millimeter. Interessant ist bei ihm die Art der Gilbertitbedeckung, indem durch schwächere oder stärkere Ausbildung desselben eine netzförmige Zeichnung ensteht.

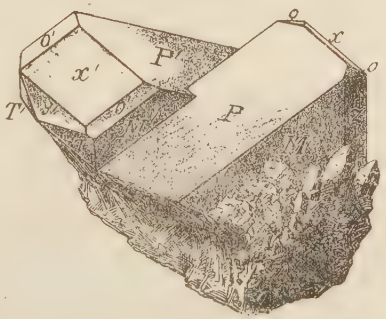
Turmalin ist auf denselben in Nadeln verteilt. Quarze sind mit dem Orthoklas unregelmässig verwachsen, fast horizontal liegend.

Die später beim Albit näher zu besprechende parallele Verwachsung desselben mit Orthoklas ist an den Prismen dieses, sowie auch bei den anderen Karlsbader Zwillingen sehr schön zu beobachten.

Ausser dieser Ausbildungsweise der Karlsbader Zwillinge kommt am Epprechtstein noch die in Graniten und Porphyren häufige vor, nämlich ausgesprochener Karlsbader Typus mit deutlicher Markirung der ineinander gewachsenen Flächen P und T. Die Formen dieses Typus werden gewöhnlich bis 10 Millimeter hoch, doch sind auch neuerdings grössere bis 40 Millimeter gefunden. Seine Ausbildung ist stets tafelförmig nach der Klinoaxe.

Die kleineren Zwillinge dieser Art zeichnen sich vor allen andern Orthoklasen des Epprechtsteins, welche meist gelb bis gelbbraun gefärbt und stark mit Gilbertit bedeckt sind, durch ihre weisse Farbe mit einem Stich ins Gelbliche, sowie durch die Reinheit der Flächen aus.

Fig. 3.



Bei einer gleichsam als dritten zu bezeichnenden Ausbildungsweise sind die Krystalle in derselben Weise durchwachsen, jedoch nach der Vertikalaxe verkürzt und nach der Klinodiagonale gestreckt, wie Fig. 3 zeigt.

$P = \{001\}\, o\,P$, $M = \{010\}\, \infty\breve{P}\infty$,
$T = \{110\}\, \infty P$, $x = \{\bar{1}01\}\, +P\breve{\infty}$,
$y = \{\bar{2}01\} + 2\breve{P}\infty\; o = \{\bar{1}11\} + P$.

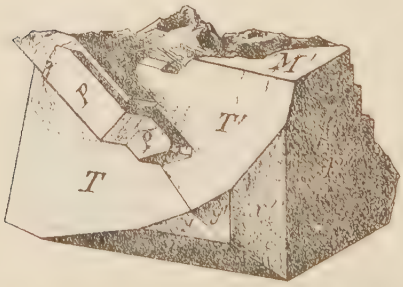
Die Krystalle sind seitlich gezeichnet, um die Flächen möglichst alle zur Geltung zu bringen. Wir haben hier an Flächen Basis, Klinopinakoid, Orthodoma und Pyramide. Bei der letztbeschriebenen Verwachsung treten diese Flächen sämtlich auf, bei den ersteren nur P, M, T, x, seltener y.

Je nach der Lage der Basis unterscheidet man bekanntlich rechte und linke Karlsbader Zwillinge. Beide Arten sind am Epprechsteine zu beobachten.

d) Zwillinge nach dem Bavenoer Gesetz.

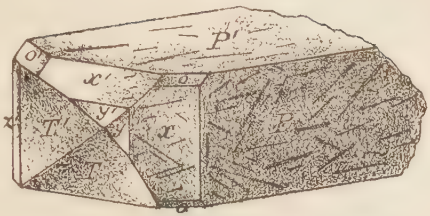
Bei weitem häufiger als die Zwillinge nach den beiden vorher genannten Gesetzen sind diejenigen nach $\{021\}$, dem sogenannten Bavenoer Gesetze. Die Begrenzung derselben bilden auch hier nur wieder die einfachsten Formen P, M, T, x, y, o und z, aber der Habitus der Krystalle ist ein sehr wechselnder je nach dem Auftreten oder Fehlen gewisser Flächen oder der besonders starken Entwickelung der einen oder anderen. Durch Vorherrschen zweier Pyramidenflächen entstehen jene gleichsam von einem rhombischen Doma begrenzten Gestalten; herrschen nur die beiden, den ausspringenden Winkel bildenden Prismenflächen vor, so entstehen die bekannten monosymmetrischen Verzerrungen. Die Krystalle dieses Vorkommens gleichen hierin sehr denen von Baveno, noch mehr aber jenen von Striegau. Sie sind entweder kurz und gedrungen und dann meist von ziemlich grossem Durchmesser wie der in Fig. 4 abgebildete Krystall, oder sie sind rectangulär langsäulenförmig wie der in Fig. 5 abgebildete. Ein Krystall letzterer Ausbildungsweise stellt

Fig. 4.



z. B. eine quadratische Säule von 130 Millimeter Länge dar. Der in Fig. 5 abgebildete Krystall ist einer der flächenreichsten und zeichnet sich vor den anderen durch seine gleichmässige Entwickelung aus. Die Zwillingsgrenze verläuft nicht genau durch die Kante des anderen, sondern setzt in die P-Fläche des einen Krystalles hinein fort. Die angedeuteten schwarzen Stäbchen entsprechen kleinen, unregelmässig aufgewachsenen Turmalinnädelchen, welche ganz besonders auf den beiden (Basis-) Flächen gehäuft erscheinen. Auch finden sich Krusten eines gelblichen, glimmerähnlichen Minerals, Gilbertit (?), als Neubildungsprodukt auf Feldspat aufgewachsen.

Fig. 5.

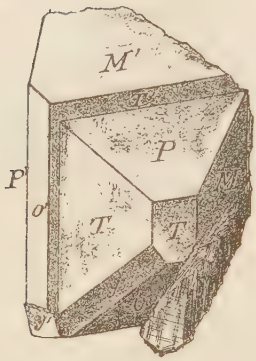


P = {001} oP, M = {010} ∞P∞
T = {110} ∞P, x = {$\bar{1}$01} P∞, y = {201} +2P∞.

Die Gilbertitbedeckung erstreckt sich meist auf den ganzen Feldspatkrystall, oft auch auf einzelne Flächen, doch ist hierin keine solche Regelmässigkeit zu finden, wie es z. B. bei der Chloritbedeckung der Adulare, namentlich der aus dem Zillerthale der Fall ist. Dies ist auch ganz natürlich, denn unsere Krystalle sind ja in der Zersetzung begriffen und die Glimmersubstanz entstammt ja teilweise dem Feldspat selbst, während die erwähnten regelmässigen Chloritablagerungen beim Adular auf bestimmten Flächen bei dem Aufbau des Krystalles unter Einwirkung der Krystallisationskraft stattgefunden hat.

Die meisten der Feldspäte zeigen aber auch eine Bedeckung mit sekundärem Albit, der oft nur einen feinen Ueberzug bildet, zuweilen jedoch auch grössere Krystalle. Diese Albite sind wie bei zahllosen anderen Vorkommen auch

Fig. 6.



$P = \{001\}\, o\,P$, $M = \{010\} \infty P \infty$
$T = \{110\} \infty P$, $y = \{\bar{2}01\} + 2P\infty$
$o = \{\bar{1}11\} + P$.

in völliger Parallelverwachsung mit dem Feldspat und nur auf bestimmten Flächen angewachsen, besonders auf M, T und z. Auch sind namentlich alle natürlichen Verletzungen und Brüche mit Albit ausgeheilt.

Fig. 6 endlich zeigt einen Bavenoer Zwilling, der auf den ersten Blick ziemlich complicirt erscheint, nach genauerer Betrachtung aber und unter Berücksichtigung der Winkelverhältnisse sich als ein solcher erweist.

3. Der Quarz.

Der Quarz erscheint in dreierlei Ausbildungsweisen, nämlich

a) farblos durchsichtig (Bergkrystall),
b) rauchbraun (Rauchquarz),
c) milchweiss-undurchsichtig (Quarz).

a) Die farblosen Krystalle, sogenannte Bergkrystalle, kommen meist nur in kleinen, bis zu 15 Millimeter langen Individuen vor und zeigen, wie alle kleineren Quarzindividuen vom Epprechtstein, schöne und flächenreichere Ausbildung gegenüber den grossen Exemplaren. Sie zeigen die Formen: $\{10\bar{1}1\} + R = r$, $\{01\bar{1}1\} - R = r'$, $\{10\bar{1}0\} \infty R = m$, $\{11\bar{2}1\} \frac{2P2}{4} r = s$, $\{5\bar{1}\bar{6}1\} \frac{6P^{6}/_{5}}{4} r = x$. v. Sandberger beobachtete ausserdem noch $\{32\bar{5}3\}\, {}^{5}/_{3} P\, {}^{5}/_{3} = t$. Eine Messung der Neigung s : P ergab 28° 58′, wodurch s als die trigonale Pyramide bestimmt ist.

Es finden sich sowohl rechte als linke Zwillingskrystalle, wie auch Durchwachsungszwillinge. Auch sogenannte Verzerrungen sind nicht selten und zwar beobachtet man rhombische Verzerrungen durch Vorwalten eines Flächenpaares von m oder monosymmetrische durch Vorwalten der r-Fläche, ähnlich wie es bei den bekannten Krystallen der Dauphinée der Fall ist. Die Flächen des Prismas zeigen die charakteristische Horizontalstreifung, doppelseitig ausgebildete Individuen sind wie bei den anderen Varietäten nicht selten.

b) Die rauchbraunen Quarze erreichen von denen des Epprechtsteins die beträchtlichste Grösse. Das grösste mir bekannte Individuum misst der Länge nach 120 Millimeter und der Breite nach 60 Millimeter. Auch bei dieser Varietät sind die kleinen Krystalle bis zur Länge von 20 Millimeter am schönsten ausgebildet und mit den glänzendsten Flächen versehen.

Während die Flächen der Bergkrystalle frei von sekundären Neubildungen sind, werden die grösseren Individuen des Rauchquarzes fast ausnahmslos von Glimmer und Gilbertit bedeckt, in vielen Fällen auch von Psilomelan (?) und ockrigem Roteisenerz, und zwar sind es hauptsächlich die Prismenflächen, welche von diesen Mineralien gern aufgesucht werden. Seltener bedeckt farbloser, traubiger Hyalit den Quarz, und setzt sich dann vorwiegend auf den Rhomboëderflächen ab.

Auf den häufig korrodirten Flächen des Quarzes findet man Turmalin und Albitnädelchen angesiedelt, von denen erstere die Hohlräume oft fast ganz erfüllen, sodass die Flächen zum Teil dann oberflächlich ganz durch Turmalin ersetzt sind. Manche Krystalle sind von Turmalinnadeln ganz und gar wie durchspickt. Häufig liegen die Nadeln in ganzen Büscheln parallel der Horizontalstreifung auf den Prismen. Tafelförmige Ausbildung nach einem prismatischen Flächenpaar ist bei dieser Varietät häufig. Sie geht oft sehr

weit, so dass z. B. bei einem Individuum von 27 Millimeter Länge und 18 Millimeter Breite die Dicke kaum 2 Millimeter beträgt. Einzelne Krystalle finden sich ebenso oft, wie Verwachsungen zu Krystallstöcken. Die rauchbraune Farbe ist nicht immer gleichmässig durch den ganzen Krystall verteilt. Es sind in diesem Falle die Prismen nur schwach rauchbraun, auch farblos, und nach den Rhomboederflächen zu wird die Farbe allmählich dunkler bis schwarz. Beim Glühen verbreitet sich ein bituminöser Geruch, wobei die Farbe verschwindet.

Auch bei der rauchbraunen Varietät der Quarze darf die Ausbildung nach dem Dauphinéetypus nicht unerwähnt bleiben.

c) Die Quarze der dritten Gruppe sind von milchweisser Farbe.

Die weisse Farbe, bei welcher die Krystalle halbdurchscheinend bleiben, erfüllt den ganzen Krystall, selten sind einige farblose Partien zu beobachten. Die beste Ausbildung und den besten Glanz zeigen die Rhomboëderflächen, während die Prismen nur teilweise ausgebildet sind. In der Richtung der Prismen werden diese Quarze meist dicht und stenglig. Ausser dem Roteisenstein bedecken keine anderen Mineralien die Flächen.

Die stengligen Krystalle erreichen eine Länge bis zu 60 Millimeter, kleine Krystalle dieser Ausbildung sind selten.

Kurzstenglige, hellbraune Quarzkrystalle finden sich oft in grosser Menge derartig eng zusammengewachsen, dass sie gleichsam Quarzplatten bilden, die wie aus einzelnen Pyramiden zusammengesetzt erscheinen.

Bei einer solchen vorliegenden, an Handteller grossen Platte ist eine reichliche Bedeckung mit Eisenglanzflitterchen zu beobachten, sodass wir auf den Quarzen des Epprechtsteins das Eisenoxyd in zweierlei Ausbildung, krystallisirt und als ockriges Roteisenerz, beobachten können.

Die auf Orthoklas aufgewachsenen, stets wasserhellen Quarze haben bei diesem Erwähnung gefunden.

Bei allen drei Varietäten kommen spitz pyramidal ausgebildete Krystalle durch Vorherrschen spitzerer Rhomboëder vor. Kantengerundete Individuen finden sich nur ganz vereinzelt.

4. Epidot.

Epidot findet sich in feinen, bis höchstens 2 Millimeter langen Nädelchen unmittelbar auf dem Feldspat aufgewachsen. Seine Farbe ist grünlich, Krystallflächen sind der Unzulänglichkeit des Materials halber nicht messbar. Aus der länglichen Form zu schliessen, begrenzen ihn wahrscheinlich Querdomen. In paragenetischer Beziehung dürfte er hinter den Orthoklas zu stellen sein, aus dem er zum Teil mitentstanden und auf dem er aufgewachsen ist.

5. Arsenkies.

Arsenkies beobachtete v. Sandberger*) an der Randzone der drei ältesten Mineralien Glimmer, Feldspat und Quarz in erbsengrossen Körnern, welche völlig in Pitticit umgewandelt scheinen.

6. Turmalin.

Der ältere Turmalin ist meist auf Quarz oder Feldspat aufgewachsen und ist in dieser Hinsicht bereits bei diesen Mineralien besprochen worden. Der schwarze, braun durchscheinende Turmalin wird umgrenzt von den Flächen:

$e = \{10\bar{1}0\} \infty R$, $s = \{11\bar{2}0\} \infty P2$, $R = \{10\bar{1}1\} R$.

v. Sandberger*) beobachtete noch $2R = \{02\bar{2}1\}$.

Das Mineral kommt am häufigsten in strahlig-stengligen Aggregaten vor, den sogenannten „Sonnen“, neben dem be-

*) L. c. S. 10.

sprochenen Vorkommen in aufgewachsenen Nädelchen. Das grösste Strahlenbündel, welches vorlag, misst in der Länge 190 Millimeter, in der Breite 110 Millimeter. Die Strahlen gehen gewöhnlich von verschiedenen Punkten fächerförmig auseinander, doch finden sie sich auch parallel verwachsen, sowie auch unregelmässig durcheinandergewachsen. Während bei der strahligen Verwachsung nur Prismen zu beobachten sind, zeigen einzelne ausgebildete Individuen vielfach Rhomboëderflächen, ja es wurde sogar eine Druse aufgefunden, bei der jedes Individium diese Fläche zeigt. Das nicht zu häufige Vorkommen von R erklärt sich durch die leichte Spaltbarkeit des Turmalins $\perp$ c. Vereinzelt findet sich die Endfläche. Die Prismen der einzelnen ausgebildeten Individuen welche bis 15 Millimeter lang und 5 Millimeter stark werden, sind stets stark gestreift.

Der Turmalin kann auch vollkommen von Quarz und Flussspat umschlossen werden, ebenso von Gilbertit.

Der Gilbertit bildet dabei völlige Umhüllungspseudomorphosen, sodass, wenn das Turmalinnädelchen herausgebrochen ist, hohle Gilbertitröhren zurückbleiben.

Das specifische Gewicht beträgt 3,207 bei 4° C. Vor dem Lötrohr färbt er die Flammen purpurrot, und schmilzt dann zu schwarzem Email. Mit saurem schwefelsaurem Kali entsteht eine dem Borsäuregehalt entsprechende Flammenfärbung, wie bereits v. Sandberger*) erwähnt.

7. Aelterer sekundärer Glimmer.

Der ältere sekundäre Glimmer verdankt seine Entstehung dem Orthoklas und dürfte nach dem eben genannten Forscher als gleichzeitig mit dem nachher zu besprechenden Albit aufzufassen sind. Seine bis 2 Millimeter grossen Kryställchen zeigen die Flächen: {001} oP, {010} ∞P∞, {110} ∞P,

*) L. c. S. 10.

wie der erstbesprochene Glimmer sind optisch zweiachsig und nach dem perlmutterglänzenden o P gut spaltbar. Härte = 2,5 Spec. Gew. 2,825 bei 4° C. Sie schmelzen vor dem Lötrohr unter Gelbfärbung der Flamme zu weissem Email, werden von Salzsäure schwer angegriffen, von Schwefelsäure jedoch völlig zersetzt.

8. Albit.

Der Albit des Epprechtsteins ist entweder farblos-durchsichtig, oder von trüb-weisser Farbe. Er ist meist mit dem Orthoklas regelmässig verwachsen, so zwar, dass er mit demselben die Zone der Flächen T, l, M gemeinsam hat. Zwillinge oder Viellinge nach dem Albitgesetz sind häufig, solche nach dem Karlsbadergesetz sind jedoch auch nicht selten, vornehmlich bei der weissen Varietät.

Bereits v. Sandberger*) erwähnt die ebenfalls beobachteten Formen:

$\{010\}\ \infty \breve{P}\infty$, $\{001\}\ oP$, $\{110\}\ \infty P'$,
$\{1\bar{1}0\}\ \infty'P$, $\{20\bar{1}\}\ 2P\bar{\infty}$, $\{1\bar{3}0\}\ \infty'P3$
$\{0\bar{2}1\}\ 2'P\breve{\infty}$, $\{021\}\ 2P'\breve{\infty}$,

sowie die Bildung von Doppelzwillingen und nochmaliges Verwachsen zu Drillingen nach dem Periklingesetz.

Der grösste beobachtete Vielling nach dem Albitgesetz hat 17 Millimeter Kantenlänge.

Die Entstehung des Albites aus dem Orthoklas ist unzweifelhaft. Wie schon bei letzterm erwähnt, heilt der Albit häufig zerbrochene Orthoklase aus und wächst förmlich aus diesem heraus, wie dies besonders schön an der parallelen Verwachsung bei den Karlsbader Zwillingen zu sehen ist, er überrindet ferner den Orthoklas, füllt korrodierte Flächen bei ihm aus und findet sich auch in mikroskopischen Hohlräumen derselben stets vor. Seinem optischen Verhalten nach ist er echter Albit, die Auslöschungsschiefe beträgt

*) L. c. S. 10.

auf der Basis $3^0\,30'$ bis $4^0\,40'$ auf dem Brachypinakoid $19^0\,25'$ bis $19^0\,40'$, welche Daten aus einer Reihe von Beobachtungen als Grenzen genommen sind.

Sehr interessant ist das Auftreten des Albit an der SO.-Seite des Berges im Gestein selbst. Er ist zwischen den Hauptbestandteilen des Granites Orthoklas, Quarz und Glimmer in so grosser Menge vorhanden, dass sein Auftreten hier direkt als gesteinsbildend bezeichnet werden muss. An manchen Stellen treten hier sogar bei der Zusammensetzung des Gesteins die drei genannten Mineralien fast ganz gegen den Albit zurück, und es tritt dann an Stelle des dichten, festen Granites eine lockere, poröse Masse, vorwiegend gebildet aus einzelnen Albitindividuen.

9. Flussspat.

Der Flussspat ist meist auf dem aus Feldspat entstandenen, älteren sekundären Glimmer, seltener auf Quarz aufgewachsen.

Die Verteilung des Farbstoffes ist eine ungemein wechselnde, Krystalle mit vielen Farbschichten sind nicht selten. So beobachtet man hexaëdrische Krystalle, in welchen sich ein Kern von dunkelviolettem oder blauem Fluorit befindet, um welchen gelber und zuletzt blaugrauer Flussspat herumgewachsen ist. Ebenso oft ist aber dieser gefärbte Kern nicht regelmässig begrenzt, sondern bildet wolkige Partien. Dunkelviolette Fortwachsungen auf hellem, bläulichem oder grünlichem Flussspat sind ebenfalls oft vorhanden, wie denn überhaupt in dieser Beziehung eine grosse Mannigfaltigkeit anzutreffen ist.

Die Oberfläche der Krystalle ist häufig rauh und mit kleinen Vertiefungen versehen, die oft zu Schnüren sich zusammenscharen, welche entsprechend der Spaltbarkeit nach den Oktaeder verlaufen. Die Krystalle haben offenbar eine

Aetzung erfahren, welche zur Bildung kleiner Grübchen Veranlassung gab. Deutliche Aetzfiguren sind wenig mehr erhalten, dagegen hat die Aetzung an den Ecken offenbar zur Bildung komplizirter Flächen geführt.

Die häufigste Krystallform ist $\{110\}\infty O\infty$ oder $\{110\}\infty O\infty$ mit $\{111\}O$ im Gleichgewicht. Jene Krystalle, an denen eine jüngere Flussspatbildung, gewöhnlich von dunkelvioletter Farbe auf hellem, farblosem oder bläulichem Flussspat aufsitzt, sind dagegen oft ziemlich flächenreich. Es tritt hinzu ein stumpfes Ikositetraëder, wahrscheinlich $\{311\}$, $\{303\}$ und zwei sehr flache Triakisoktaëder, sowie ein Hexakisoktaëder. Eine genaue Bestimmung der Formen konnte an den zur Zeit vorliegenden Krystallen, die zum Theil nur unvollkommen ausgebildete Flächen zeigten, nicht vorgenommen werden. Es ist sehr wahrscheinlich, dass die Flussspäte noch reicher als an folgenden beobachteten Flächen sind:

$\{100\}\infty O\infty$, $\{111\}O$, $\{110\}\infty O$, $\{311\}303$, $\{421\}402$, $\{130\}\infty 03$.

Der Aufbau des Oktaëders aus parallel gestellten Würfeln ist bei unseren Flussspäten sehr schön zu beobachten, wobei die Würfelchen oft die Kombination $\{100\}\infty O\infty$, $\{110\}\infty O$, $\{421\}402$ zeigen. Unregelmässige Verwachsungen würfelförmiger Krystalle sind häufig. Durchwachsungszwillinge nach einer Fläche des Oktaëders sind nicht selten und scheinen vorwiegend von den durchsichtigen Varietäten gebildet zu werden.

Die Beschaffenheit der Flächen ist sehr verschieden, teils sind dieselben glatt und spiegelnd, teils angeätzt und bei vorgeschrittener Aetzung durch dieselbe gehöhlt.

Phosphorescenz tritt beim Glühen der Krystalle in prachtvoll blauer Farbe auf, welche allmählig in Weiss übergeht, bis sie sich schliesslich ganz verliert. Nach dem Erkalten ist die Eigenfarbe des Krystalles gewichen und derselbe dann vollkommen farblos.

Die Grösse der Krystalle ist wechselnd. Gewöhnlich haben sie 10—15 Millimeter Durchmesser. Der bisher als grösster beobachtete, welcher nach einer Achse etwas tafelförmig ausgebildet ist, hat eine Stärke von 45 Millimeter, die Würfelfläche misst 27 × 62 Millimeter.

10. Topas.

Topas wurde am Epprechtstein zuerst im Herbst 1892 von Oebbeke*) aufgefunden in zwei blassgrünen bis bläulichgrünen Bruchstücken, die mit Orthoklas innig verwachsen sind.

„Die Bruchstücke messen in der Richtung der Vertikalachse 1—1,5 Centimeter, senkrecht dazu 2—2,5 Centimeter. Es folgt hieraus für die ursprünglichen Krystalle eine ganz ansehnliche Grösse. Das eine Stück zeigt einen schaligen Aufbau, in dem sich um einen grünlichen Kern eine weniger gefärbte bis farblose Masse zonenförmig lagert. Nur dieses Stück besitzt glasglänzende und zum Teil messbare Flächen in der Prismenzone. Zwei derselben sind gross entwickelt und vertikal gestreift, sie gehören dem Prisma l{120} an, während die beiden anderen schmaler und weniger gestreift sind und dem Prisma M{110} zugehören. Die Streifung der Flächen gestattete nur eine annähernde Messung. Als Mittel für M : M wurde 56° gefunden. Der Winkel M : l ergab, unter Berücksichtigung der besten Messungen, im Mittel 18° 40′. Zwischen M und l liegen eine ganze Reihe schmaler Flächen, welche die vertikale Streifung bedingen, aber nur höchst unvollkommene Bilder erkennen liessen, sodass eine Berechnung dieser Flächen auf schon bekannte Formen sich als unthunlich erwies.“

*) K. Oebbeke, Topas im Fichtelgebirge l. c. S. 24.

11. Sekundärer Quarz.

Anwachsschichten von sekundärem Quarz an dem älteren trifft man vielfach an. Er wurde auch in kleinen, unvollkommenen Krystallen, zusammen mit feinen Turmalinnadeln und auf Orthoklas beobachtet.

12. Zinnstein und Wolfram.

Zinnstein und Wolfram hat bis jetzt nur v. Sandberger*) beobachtet.

Die Zinnsteinnadeln sind blass bräunlich, im durchfallenden Licht völlig farblos und zu Büscheln gruppirt. Sie enden in spitze Doppelpyramiden, doch sind sie gekrümmt und nicht scharf ausgebildet. Vor dem Lötrohr lassen sie sich mit Cyankali zu Zinn reducieren.

An demselben Stück, wo v. Sandberger*) diese Zinnsteinnadeln entdeckte, beobachtete er auch einen plattgedrückten, und auf $\{100\}$, $\infty P \infty$ starkgestreiften Wolframkrystall von 2 Millimeter Breite mit den Combinationen:
$\{100\}\ \infty P \infty$, $\{110\}\ \infty P$, $\{010\}\ \infty P \infty$ $\{102\}\ ^1/_2 P \infty$.

13. Sekundärer Turmalin.

Feine Nädelchen von 1,5—1 Millimeter Breite und nach v. Sandberger's*) Beobachtungen bis zu 10 Millimeter Länge von graulich grüner Farbe, rothbraun durchscheinend zeigen starken Dichroismus und stehen ihrem Alter nach neben dem gleich zu besprechenden Gilbertit, sie wurden jedoch auch auf dem Gilbertit aufgewachsen beobachtet, welcher den schwarzen Turmalin bedeckt.

Diese nadel- und haarförmigen Turmaline wurden verschiedentlich an den untersuchten Handstücken gefunden, wo sie zuweilen förmliche Filze bildeten.

*) L. c. S. 9.

14. Gilbertit.

Gilbertit ist eine glimmerähnliche Substanz, die für das Mineralvorkommen vom Epprechtstein ausserordentlich charakteristisch ist. Er umhüllt, wie wir gesehen haben, Feldspäte und Turmaline mit Vorliebe, setzt sich aber auch auf Quarzen an und liebt vorzugsweise die Nähe des Zinnwaldtits, nach dem er auch Umhüllungs- oder Umwandlungspseudomorphosen bildet. Nach den von v. Sandberger*) bereits angestellten Untersuchungen sind die sechsseitigen Tafeln von der Begrenzung $\{001\}$ oP, $\{010\}$ $\infty P\infty$, $\{110\}$ ∞P optisch zweiachsig, durchsichtig, oder stark durchscheinend und fettglänzend, mit Ausnahme von oP, das Perlmutterglanz zeigt.

Vor dem Löthrohr bläht sich der Gilbertit auf und schmilzt leicht unter roter Flammenfärbung zu weissem Glase. Schwefelsäure zersetzt ihn vollständig, Salz- und Salpetersäure nur teilweise. Seine Entstehung verdankt er dem Zinnwaldtit.

15. Apatit.

Die Ausbildung des Apatites ist mehr oder weniger säulenförmig oder tafelig. Kurz säulenförmige Krystalle wurden mit einem Durchmesser bis 16 Millimeter, langsäulenförmige gewöhnlich bis 14 Millimeter Länge und wenigen Millimetern Dicke beobachtet. Ein der Erlanger Sammlung gehöriger Krystall von schmutzig grüner Farbe ist 25 Millimeter lang bei einer Dicke von 14 Millimeter. Tafelförmige Krystalle erreichen einen Durchmesser bis zu 18 Millimeter. Vertikale Streifung der Prismen ist fast Regel, die kurzsäulenförmigen Krystalle erscheinen stets unregelmässig verwachsen in Aggregaten.

Die beobachteten Formen sind:

$\{0001\}$ oP = c, $\{10\bar{1}0\}$ ∞P = m, $\{11\bar{2}0\}$ $\infty P2$
$\{10\bar{1}1\}$ P = x, $\{10\bar{1}2\}$ $\frac{1}{2}P$ = r, $\{20\bar{2}1\}$ 2P = y
$\{11\bar{2}1\}$ 2P2 = s, $\{31\bar{4}1\}$ $4P\frac{4}{3}$ = n.

*) L. c. S. 9.

	gemessen:	berechnet: *)
c : r	= 22° 55′	22° 59′
c : x	= 40° 24′	40° 18′
c : y	= 59° 21′	59° 29′
c : s	= 55° 43′	55° 45′
m : n	= 22° 26′	22° 41′

Die Farbe der Apatite ist gewöhnlich grünlichgrau. Farblose Krystalle, die nicht oft vorkommen, zeichnen sich teilweise durch sehr scharfe Kanten aus, zeigen aber im übrigen dieselben Formen, wie die übrigen.

Der Apatit ist meist auf dem den Feldspat bedeckenden Gilbertit aufgewachsen und ist in letzter Zeit auf dem Epprechtstein als ein sehr häufiges Mineral bekannt.

16. Hyalit.

Hyalit überzieht den Quarz, wie bei diesem erwähnt, sowie die älteren Mineralien in durchsichtigen, traubig nierenförmigen Aggregaten.

Der in der Erlanger Sammlung befindliche bedeckt einen Teil der Rhomboëder und Prismenflächen eines Rauchquarzes.

v. Sandberger**) beobachtete ausserdem noch hohle Ueberzugspseudomorphosen nach Turmalin.

17. Lithiophorit.

Ebenfalls in traubig nierenförmigen Aggregaten kommt am Epprechtstein das wegen der intensiv karminroten Flammenfärbung von v. Sandberger**) als Lithiophorit bestimmte Mineral war. Es hat ganz das Aussehen von Psilomelan, schwarze bis braune Farbe, und giebt mit Soda eine deutliche Manganschmelze von blaugrüner Farbe. Ausser in traubigen Formen kommt es auch in mehr oder weniger dünnen,

*) Dana, Mineralogy 1892, S. 763.

**) L. c. S. 9.

schwarzen Häuten vor, alle jüngeren Mineralien, sowie auch einen Teil der älteren gelegentlich bedeckend. Die manchen Stellen entnommenen Proben des Minerals, die keine Lithionreaktion zeigen, sind als Wad zu deuten.

18. Kalk- und Kupferuranglimmer.

Als jüngste Bildungen beschliessen die Reihe der Mineralien des Epprechtsteins Kalk- und Kupferuranit. Die beiden Mineralien unterscheiden sich leicht durch ihre Farbe, indem der Kalkuranglimmer eine gelbliche Farbe mit einem schwachen Stich ins Grünliche besitzt, der Kupferuranit jedoch ausgesprochen sattgrün ist. Die bis ca. 1 Millimeter grossen Täfelchen sind nicht häufig am Epprechtstein. Sie wurden auf Turmalin, Zinnwaldtit, jedoch auch direkt auf dem Untergrund der Druse aufsitzend angetroffen.

Werfen wir einen kurzen Rückblick auf das über das Epprechtsteiner Vorkommen Gesagte, so verdient zuerst die albitreiche, glimmerarme Varietät des Gesteins mit seiner Miarolithstruktur hervorgehoben zu werden, die bisher am Epprechtstein noch nicht beobachtet wurde.

Von den auskrystallisirten Mineralien möge noch einmal besonders der prächtigen Feldspäte gedacht werden, die uns hier in selten schönen, einfachen Formen, sowie in Zwillingen nach den drei Hauptgesetzen des Feldspates begegnen. Die Zwillinge nach dem Manebacher und Karlsbader Gesetz wurden zuerst an dieser Stelle genauer beschrieben, sie waren in der ersten Zeit, als der Epprechtstein von seinen Mineralschätzen hören liess, nicht bekannt. Der Flussspat verdient besonderer Erwähnung wegen der vorzüglich zu beobachtenden Aufbaues grösserer Krystalle aus kleinen Würfelchen, die ausserdem selbst noch Kombinationen zeigen.

Neben den Pseudomorphosen von Gilbertit nach Turmalin sei noch des Apatites erwähnt, der neben ersterem vorkommend, jedoch nicht so flächenreich, in neuerer Zeit ganz ähnlich bei den Vorkommen von Luxullian in Cornwallis beobachtet worden ist.

Von anderen Mineralvorkommen im Granit hat das vom Epprechtstein mit Baveno Aehnlichkeit in seiner Gemeinschaft mit Feldspat, Quarz, Zinnwaldtit, ferner Turmalin, älterem sekundären Glimmer (Onkophyllit), sowie Flussspat, Gilbertit, Hyalit und Lithiophorit.

Mit dem Mineralvorkommen von Striegau hat das unsere ausser dem Orthoklas, Quarz und Glimmer, den Gilbertit, Flussspat, Hyalit und Lithiophorit gemeinsam.

Wenn wir die in dieser Arbeit besprochenen Granite des Fichtelgebirges zusammen betrachten, so ist bemerkenswert, dass bei sämtlichen das Vorkommen von Mikroklin konstatiert ist, an vielen Lokalitäten als ausgesprochener Mikroklin, an allen aber mindestens Uebergänge von Orthoklas in diesen.

Einiges über Zinnerzbergbau im Fichtelgebirge.

Unter den Mineralien des Epprechtsteins finden sich solche, welche charakteristisch für Zinnerzlagerstätten sind, wie Apatit, Fluorit, Wolfram, ja selbst Zinnstein wurde dort von v. Sandberger nachgewiesen.

Es mag dieses Vorkommen besagter Mineralien kein zufälliges sein, denn früher wurde im Fichtelgebirge Zinn reichlich gewonnen. Es sei daher gestattet, neben eigenen Beobachtungen das Wichtigste aus bekannten Mittheilungen über den Zinnerzbergbau im Fichtelgebirge hier anzuführen.

Wenn man sich beim Abstieg vom Epprechtstein östlich hält und in dieser Richtung die am Fusse desselben liegenden Felder bis an die Kirchenlamitzer Schiessstätte durchstreift, so trifft man hinter derselben auf sumpfiges Terrain, das grösstenteils als Torfstich ausgebeutet wird.

In unmittelbarer Nähe der vorbeiführenden Schwarzenbacher Strasse beginnt ein ziemlich bedeutender Haldenzug von mehreren Metern Höhe sich zu beiden Seiten des Lautenbaches hinzuziehen in der Nähe der Stelle, wo die genannte Strasse über diesen führt.

Es hat hierauf zuerst Frau Hauptmann Vogel*) aufmerksam gemacht und Herr Apotheker Schmidt in Wunsiedel darauf nähere Mitteilungen veröffentlicht**), nachdem er schon früher***) eingehende Mitteilungen über den Zinnbergbau im Fichtelgebirge gemacht hatte.

*) Archiv für Geschichte u. Altertumskunde v. Oberfranken Bd. 16 Heft 1.
**) Desgl. Bd. 16 Heft 3.
***) Desgl. Bd. 15 Heft 3.

Diesen Mitteilungen, sowie den Aufzeichnungen des verstorbenen Bürgermeisters Pöhlmann*) von Weissenstadt ist das Historische im folgenden entlehnt.

Einige Orte im Fichtelgebirge sind durch historische Funde als Stätten früheren Zinnbergbaues ermittelt. An Hand dieser Funde und Vergleich ihrer Fundstätten mit ähnlichen Lokalitäten ist Zinn früher an folgenden Orten vermutlich abgebaut worden:

1. Am Fuss des Epprechtsteins bei Kirchenlamitz,
2. in Weissenstadt und Umgebung,
3. in der Schneeberggruppe,
4. am Fichtelsee,
5. im Röslathal,
6. am Büchig bei Hof.

Der Zinnbergbau, der teils in historische, teils in prähistorische Zeit verlegt werden muss, förderte grösstenteils das Zinn als Zinnstein, seltener als Zinnkies zu Tage.

Einerseits wurde das Zinnerz als Bergzinnerz in Lagern und Gängen angetroffen und dann aus dem Gestein gebrochen, dann hiess es Zinnzwitter, oder es wurde aus den Seifen, den Ablagerungen von Granit und Gneissgeröll, also auf sekundärer Lagerstätte, durch Schlämmen gewonnen, dann nannte man es Seifenzinn. Aus dem so gewonnenen Zinnerz wurde das reine Metall durch Rösten und Schmelzen mit reduzierenden Substanzen, analog den Prozessen bei anderen Metallen, gewonnen.

Die grösste Schmelzhütte stand bei Weissenstadt am Wunsiedler oder Egerer Thor und war, trotzdem deren noch mehrere im Fichtelgebirge bestanden, die gesuchteste. Die Wunsiedler liessen hier zeitweise ihr Zinn schmelzen, wobei bis zu 6 Pfund Meissner Standgeld entrichtet werden musste,

*) Pöhlmann, Kurze Beschreibung der Stadt Weissenstadt. Archiv für Oberfranken Bd. 15 Heft 3.

Es bestanden auch ganz bestimmte Satzungen und es sind genaue Daten betreffs der Produktionsverhältnisse bekannt, auf die einzugehen hier nicht der Platz ist und betreffs derer auf die Schmidt'schen Arbeiten verwiesen werden muss.

Das Zinn war sehr silberhaltig, wie Pöhlmann erwähnt, so dass 10 Lot des besten Silbers aus dem Centner geschieden werden konnte. Dies war hauptsächlich in dem Dorfe Seitig bei Weissenstadt der Fall, dessen Wohlstand zu damaliger Zeit darauf zurückzuführen sein soll.

Betreffs des geologischen Vorkommens des Zinns, ein Umstand, der uns hier am meisten interessirt, gehen nun die Ansichten sehr auseinander.

Wie bereits erwähnt, müssen Seifenzinn und Zinn als Zwitter scharf von einander geschieden werden.

Seifenlager enstehen dadurch, dass das erzhaltige Anstehende durch mechanische oder chemische Agentien zerstört, zerstückelt und durch die Gewässer das zerkleinerte Material je nach seiner Schwere und der Terrainbeschaffenheit an sekundärer Stelle wieder abgelagert wird.

„Liegen die Seifen direkt über den ursprünglichen Lagerstätten, welche das Material zu ihrer Bildung hergaben, so nennt man sie örtlich entstandene Seifen. Den Gegensatz dazu bilden die zusammengeschwemmten Seifen, die mehr oder weniger entfernt von dem Ursprungsort ihres Materials abgelagert sind.“ *)

Im Fichtelgebirge haben wir es in dem in Rede stehenden Falle mit beiden Arten von Seifen zu thun. Die Seifen im Röslathale sind sicher zusammengeschwemmte Seifen, wohingegen die bei Weissenstadt meist örtlich entstandene Seifen waren. Dort sind sie aus dem Schuppengneiss entstanden, welcher dort sowohl anstehend, als auch allerdings im Schuttgebirge als Geröll vorkommt, sodass wir hier vielleicht beide

*) Groddeck, Lehre der Lagerstätten der Erze, S. 268, Leipzig 1879.

Arten nebeneinander haben. Wie v. Gümbel*) bereits erwähnt, ist das Gestein hier gneissähnlich und vermittelt den Uebergang zum Glimmerschiefer. Es scheint in der Tiefe mehr gneissartige Beschaffenheit anzunehmen, während über Tag glimmerschieferähnliches Gestein vorherrscht.

Neben der Annahme, sagt v. Gümbel**), dass das Seifenzinn aus zersetztem Granit und Gneiss stammen, ist man auch berechtigt zu der Annahme, dasselbe stamme aus zerstörten Zinnerzgängen, da sich in einem Seifenbezirk bei Tröstau „ziemlich häufig bohnengrosse Berylle“ gefunden haben. Betrachten wir nun das Gestein, worin das Zinn brach, so treffen wir auf den schon erwähnten Schuppengneiss von Weissenstadt. Ferner brach das Zinn in Quarzgängen, so unter vielen anderen Orten an der Zinnleite von Oberröslau***), wo diese, reich an Epidoteinschlüssen, die Gneissschichten durchsetzen.

Auch bei Schönlind und Weissenheid, in der Nähe von Weissenstadt †) gewann man das Zinn aller Wahrscheinlichkeit nach aus den dortigen eisenglimmerführenden Quarzgängen.

In der Quarzitregion der kambrischen Schiefer setzen zinnführende Gänge im Büchig bei Tiefengrün in der Nähe von Hof auf. Wie Schmidt erwähnt, findet sich Zinnstein auch direkt im Granit in der Nähe des Rudolfsteins bei Meierhof „am schwarzen Weiher“, wo man 1730 aus einem Stollen im Granit Zinnstein holte.

Für die Beimengung des Zinns im Gneiss und wahrscheinlich auch im Granit sprechen die Feinheit und Gleichmässigkeit der Zinnkörnchen, die Beimengung von Granaten und gelben Kryställchen, die wahrscheinlich Topas sind, so-

*) Geognost. Beschreibung des Fichtelgebirges, S. 117.
**) Desgl. S. 374.
***) Desgl. S. 309.
†) Desgl. S. 301.

wie das Fehlen von Gangarten in den meisten Zinnseifen nach dem anologen Vorkommen von Pöbel bei Altenwald und am Ladogassee in Finnland.*)

Betrachten wir nun in gedrängtester Kürze was von den Lokalitäten bekannt ist, an denen sich Spuren von Zinnbergbau nachweisen lassen, resp. an denen sich derselbe nach Analogie mit andern Arten vermuten lässt.

Am Epprechtstein lassen die oben erwähnten Haldenzüge keine Zweifel an der Existenz eines ehemaligen Zinnbergbaues aufkommen. Der Lautenbach war hier offenbar zum Waschen des im Gneissgruss oder Gneissgestein enthaltenen Zinns benutzt. Die Etagen- oder Stockwerkform der Schutthalden ist deutlich wahrzunehmen, und unverkennbar rühren die vielen zum Epprechtstein sich hinziehenden Tümpel und Teiche von den Vertiefungen her, die durch das Herausgraben des zinnhaltigen Gruses entstanden, aus dem dann durch Schlämmen das Erz gewonnen wurde. Die erste Nachricht datirt aus dem Jahre 1356, wo der Bergbau in einem Kaufbrief erwähnt wird, die letzte von 1565. Eine Bergkommission wusste 1740 nichts mehr von Zinnbergbau am Epprechtstein zu berichten.

Bei Weissenstadt erstreckte sich der Zinnbergbau sowohl auf den zur Zinnwäsche geeigneten Gneiss als auch auf Abbau im Gesteine selbst. Spuren der Arbeiten, die im Graben des Sandes bestanden, sind am besten bei Seitig zu beobachten, auch hier sieht der Kundige, als der Laie sowohl, auf den ersten Blick die Haldenzüge, die Spuren der Wäschen.

Bei Weissenheid und Schönlind dagegen haben wir deutliche Spuren von Schächten, aus denen das Zinn aus Nestern und abbauwürdigen Gängen gewonnen wurde.

Als ältester Bau wird die Fürstenzeche genannt. Das Gestein ist auch hier durchwegs Gneiss. Die ältesten Funde

*) Geognost. Beschreibung des Fichtelgebirges, S. 310.

vom Bergbau in derselben fällt nach Schmidt in das Jahr 1402, das letzte Jahr, in dem Grubenverleihungen stattfanden, war das Jahr 1728, alsdann schlief der Bergbau hier ein.

In der Schneeberggruppe ist das Zinn sowohl im Anstehenden als auch in Wäschen gewonnen worden. Letzteres war der Fall bei Vordorf, an der Farnleite bei Leupoldsdorf, an den „Zinngräben“ und der „Zinnschütz“, einem jetzt mitten im Walde liegenden Weiher. In dem ganzen ihn umgebenden Walddistrikt sind unverkennbare Spuren der Emsigkeit der Zinngräber und Wäscher wahrzunehmen. In Quarzgängen wurde das Zinn in Zinnzwittern am Seehaus, früher Zechenhaus genannt, gewonnen, wo sich der Bergbau bis 1805 hielt. Das letzte was man hier zur Zinn-Gewinnung that, war die Errichtung einer Schmelzhütte bei Vordorf im W. von Wunsiedel, wo aus 30 Centner Erz 715 Pfund Zinn gewonnen wurde. Nach dessen Verkauf hörte man auch hier nichts mehr von Zinn.

In der Einbuchtung zwischen Ochsenkopf und Schneeberg liegt der sogenannte Fichtelsee, jetzt ein Torfstich. Die Zinngewinnung geschah auch hier durch Waschen; an der Strasse von Bischofsgrün nach Wunsiedel, die heute noch der Zinnerweg heisst, trifft man vielfach Spuren von Zinnwäschen.

Sehr ausgedehnte Zinnwäschereien wurden im Röslathale betrieben. Wenn auch ein Teil nach Schmidt in die prähistorische Zeit verlegt werden muss, so sprechen doch Urkunden schon 1282 von Wäschereien in diesen Gegenden.

Hier waren es nicht ausschliesslich Seifen, die das Zinn für die Wäschereien lieferten, sondern wir treffen hier noch auf sehr deutliche Spuren von Bergwerksbetrieb, wie an der Grube Gottesgabe unweit Schönbrunn, südwestlich von Wunsiedel. Die Spuren sind sehr deutlich und die damals angelegten Schächte jetzt noch zum Teil deutlich zu verfolgen. Das Gestein ist quarzitischer Natur und birgt Grossular, Opal

und Epidot. Die mikroskopische Untersuchung von mir an Ort und Stelle geschlagener Stücke ergab, dass es ein an Plagioklas sehr armes quarzitisches Gestein mit Granateinschlüssen ist. Zinn konnte ich weder durch die mikroskopische Untersuchung noch durch Schlämmen nachweisen.

Wie hier deutlich der Bergbetrieb, so sind an den Ufern der Rösla vorzüglich die verfallenen Wäschereien zu beobachten. Kurz hinter Wunsiedel in der Nähe von Furthammer fangen die Haldenzüge an sich rechts und links von der Rösla zu erheben und ziehen sich hinauf bis zu dem besprochenen Zinnschützweiher.

Neben dem Zinn wurde auch Gold und Silber gewonnen, und es wird dieser Umstand auch wohl dazu beigetragen haben, dass der Bau in dieser Gegend sich so ausdehnte. Im 15. Jahrhundert stand die Zinnindustrie hier in höchster Blüthe, und Wunsiedel verdankt ihr seine grosse Bedeutung zu damaliger Zeit. Es trieb einen sehr lebhaften Handel mit verzinntem Eisenblech und zählte sehr reiche Leute zu seinen Mitbürgern. Das Wunsiedler Männerhospital, eine Stiftung des reichen Siegmund Wann aus der Zinnerzunft vom Jahre 1451 ist ein untrüglicher Beweis und ein Denkmal für die Blüteperiode Wunsiedels.

Die Stiftung besteht heute noch, und heute noch kann man in den Strassen Wunsiedels die „Zinner", die das Hospital bewohnen, in ihrer vorgeschriebenen Tracht, schwarzen Talaren mit Kniehosen, umherwandeln sehen.

Es bleibt noch übrig, Einiges über den bereits erwähnten Büchig bei Hof zu sagen. Es sind dort 7 — 8 Pingenzüge zu beobachten, jedoch muss der Bergbau sehr weit zurückdatirt werden, da schon Mitte des 16. Jahrhunderts der Betrieb eingestellt war. Er wurde durch Markgraf Georg Friedrich zu dieser Zeit wieder aufgenommen, ging jedoch

nach sechsjähriger Blüte wieder ein, und auch zu Ende des Jahrhunderts begonnene Arbeiten unterblieben nach kurzer Zeit.

Von einer Reihe von Fundorten kamen Sandproben zur Untersuchung, um womöglich Zinn direkt nachweisen zu können. Durch Sieben und Schlämmen in üblicher Weise, sowie Behandlung mit Thouletscher Lösung konnte Zinn nur direkt bei dem Sande der Fuchsmühle in schwarzen Körnern nachgewiesen und durch Glühen derselben mit Cyankalium deutliches Zinnkorn erhalten werden.

Damit mögen diese Betrachtungen ihren Abschluss finden. Erst eingehenderen Untersuchungen an Hand umfangreicheren Materials bleibt es vorbehalten, darüber zu entscheiden, ob das Erz noch in grösseren Mengen im Schosse der Erde schlummert und es sich lohnen wird, das Metall abzubauen, das früher von so grosser Bedeutung für das Fichtelgebirge war.